Ajuntament del Bruc

PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC

Novembre 2025

ENGINYERIA LARIX

INDEX.

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1.- Antecedents
Annex 2.- Planejament
Annex 3.- Clavegueram
Annex 4.- Aigua potable
Annex 5.- Serveis afectats
Annex 6.- Pla de treballs
Annex 7.- Estudi de Seguretat i Salut
Annex 8.- Pla de control de qualitat
Annex 9.- Estudi de gestió de residus
Annex 10.- Justificació de preus
Annex 11.- Pressupost per coneixement de l'administració
Annex 12.- Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/5000	1
2	Planta General	1/10000	1
3	Planta de Planejament Actual	S/E	1
4	Planta de Reparcel·lació	1/3000	1
05A	Planta Aigua Potable Actual	1/3000	1
05B	Planta Clavegueram Actual	1/3000	1
6	Planta d'Enderrrocs	1/3000	1
07	AIGUA POTABLE		
07A	Planta Projectada Aigua Potable	1/3000	1
07B	Detalls	S/E	1
08	XARXA RESIDUALS		
08A	Planta Projectada Sanejament xarxa de residuals	1/3000	1
08B	Perfils Longitudinals	1/500	19
08C	Detalls	S/E	2

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
09	XARXA PLUVIALS		
09A	Planta Projectada Sanejament xarxa de pluvials	1/1500	1
09B	Perfils Longitudinals	1/500	1
09C	Detalls	S/E	4
10	Seccions tipus	1/75	3
11	Afectació Parcel·la servitud de pas	1/1000	31
		TOTAL	41

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Amidaments
Pressupost execució material
Resum de pressupost
Últim full

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

MEMÒRIA.

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PROJECTE. 2
2. ANTECEDENTS. 2
3. SITUACIÓ. 3
4. BASES DEL PROJECTE. 3
5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL. 4
   5.1. TOPOGRAFIA 5
   5.2. SERVEIS 5
6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. 7
7. SERVITUDS DE PAS ,OCUPACIONS TEMPORALS i EXPROPIACIONS. 8
8. SEGURETAT I SALUT 10
9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ. 10
10. REVISIÓ DE PREUS. 10
11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA. 10
12. CONTROL DE QUALITAT. 11
13. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA. 11
14. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE. 12
15. PRESSUPOST 14
16. CONCLUSIONS. 15

1. OBJECTE DEL PROJECTE.

El present projecte té per objecte l'execució de la urbanització dels serveis bàsics del Bruc Residencial concretament la renovació de l'aigua potable i en l'execució del clavegueram així com millores en el drenatge.

2. ANTECEDENTS.

La urbanització que data dels anys 90's encara no s'ha recepcionat oficialment per diversos motius, entre els quals en destaquen dues mancances principals de garantir uns serveis bàsics en condicions, manca el sanejament, no en disposa la urbanització i per l'altre costat una xarxa d'abastament d'aigua potable en condicions.

La urbanització disposa d'algunes canonades de sanejament, però inconnexes i no es troben en condicions i únicament per a drenatge de pluvials, que se'n tingui constància, per altre banda cal dir que pel límit sud de la urbanització discorre un col·lector en alta de l'ACA (agència Catalana de l'Aigua) on alguns col·lectors ja hi connecten s'ha de preveure de connectar a aquest col·lector la nova xarxa d'aigües residuals del sector.

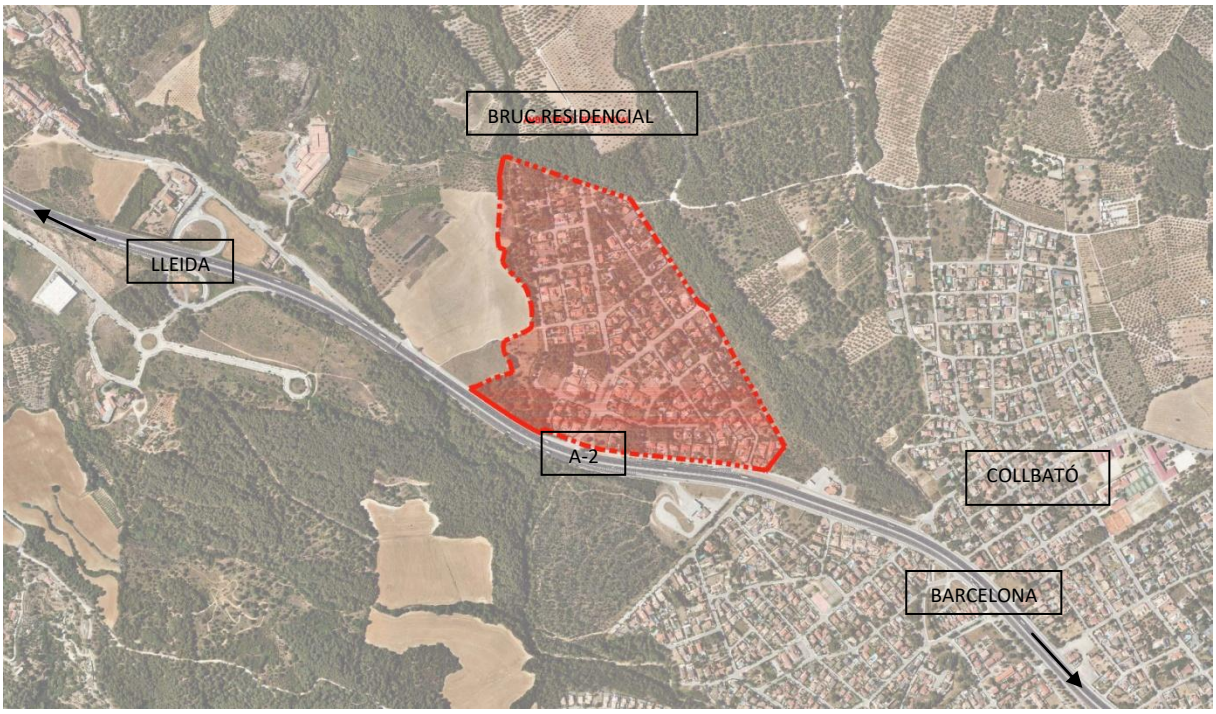
La urbanització compte amb un servei i canonades d'aigua potable que té moltes deficiències i unes pèrdues elevades, caldrà adequar i rebre una xarxa d'aigua potable en condicions, donat que per antiguitat i tipus de materials (fibrociment) es troba molt deteriorada.

Consta que hi ha estudis anteriors, que preveuen garantir aquests dos serveis bàsics, d'igual forma que hi ha informes jurídics al respecte que avalen aquesta fet, i acredita que manca les cessions urbanístiques obligatòries per aprofitament urbanístic.

En l'any 2024 al setembre es va licitar la redacció del present projecte per part de l'ajuntament per poder resoldre aquesta anomalia i poder recepcionar la urbanització.

3. SITUACIÓ.

A continuació és pot observar la situació de la zona objecte del projecte:



Il·lustració 1.Vista ubicació urbanització Bruc Residencial.

4. BASES DEL PROJECTE.

Per el desenvolupament del Projecte l'Ajuntament, ha facilitat la següent documentació:

- Xarxa d'aigua potable.
- Xarxa de sanejament municipal.
- Pla director d'aigua potable i pla director de clavegueram.
- Serveis.
- Estudi previ DIBA

A més l'equip redactor ha efectuat els següents treballs:

- Recopilació informació topogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
- Informació cadastral, obtinguda de la "Sede electrónica del Cadastro".
- Revisió de camp.
- Serveis de la zona, llum, telèfon i Gas, platafroma ACEFAT
- Reconeixement i visita de camp a la zona del projecte, conjuntament amb els Serveis Tècnics Municipals.

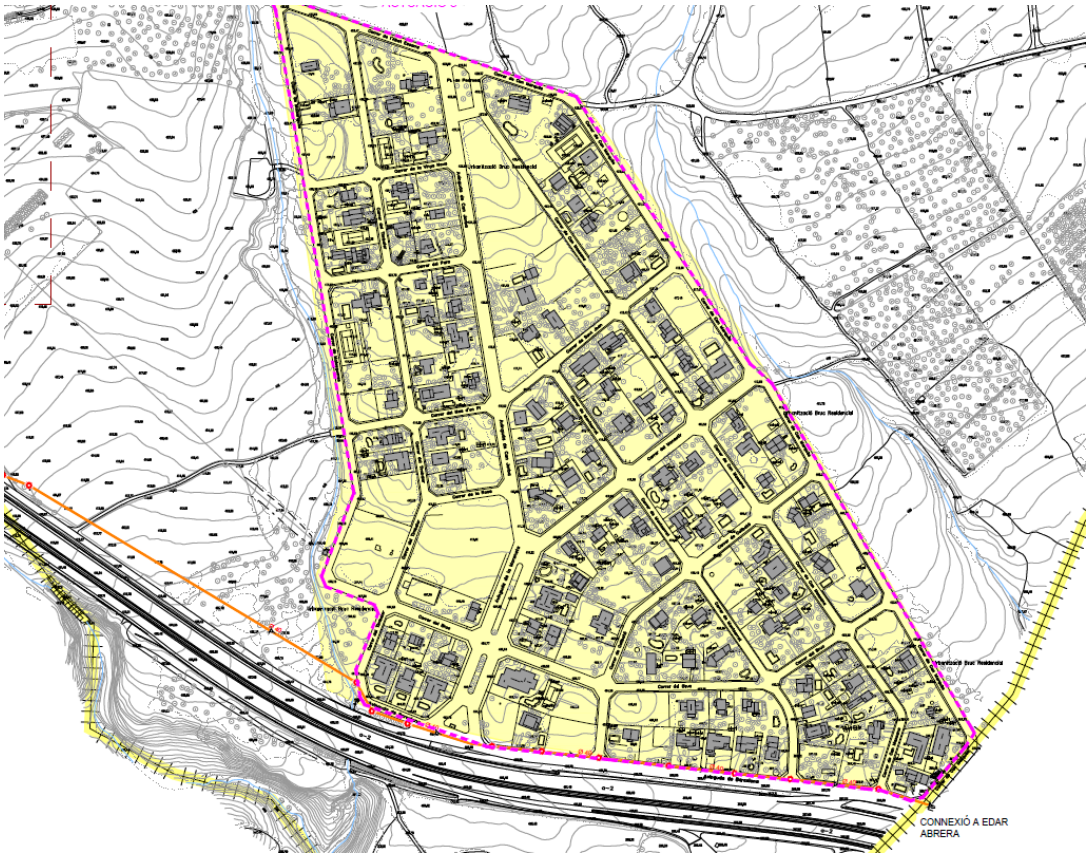
5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.

SANEJAMENT

Actualment el Bruc Residencial no disposa de cap xarxa de sanejament ni d'aigües residencials ni d'aigües pluvials.

Per la gestió de les aigües residuals les parcel·les disposen de foses sèptiques.

En paral·lel a la A-2, discorre el col·lector d'aigües residuals que va a la EDAR d'Abrera (color taronja), que se situa al Sud de la urbanització en el seu punt més baix.



Il·lustració 2. Vista situació actual xarxa de sanejament.

Respecte la xarxa de pluvials, degut a la configuració espaial del Bruc Residencial tota l'aigua d'escorrentia superficial circul·la lliurament fins a la via lateral de la A-2, per la qual cosa es absorbida per les cunetes laterals de la A-2, cal revisar aquest fet, donat que moltes vegades es veu col·lapsat el drenatge del lateral de l'A-2.

Tot i això, dins la urbanització és troben algunes reixes aïllades que recullen aigües de pluja. Moltes estan tapades de vegetació, amb la qual cosa resulta difícil determinar a on connecten.



Il·lustració 3. Vista reixes existents dins la urbanització.

AIGUA POTABLE

La situació de la instal·lació d'aigua potable, també presenta punts crítics. La xarxa penja d'un dipòsit de 70 m3 el qual s'abasteix d'un pou. Les canonades són de fibrociment i en un diàmetre comprès entre 65 i 25 mm. Cal indicar que la urbanització no disposa en l'actualitat de xarxa d'hidrants contra incendis.

Els serveis tècnics corroboren que cal rebre una xarxa d'aigua potable en condicions donat que presenta innumerables problemes i tall de subministrament per reparació d'averies i en nombrosos trams no es del material que pertoca, com és el fibrociment.

5.1. TOPOGRAFIA

Per la redacció del present projecte s'ha utilitzat topografia disponible cedida per l'ajuntament a escala 1:1000, i s'ha complementat amb la cartografia a escala 1:5000 del Institut Cartogràfic de Catalunya.

5.2. SERVEIS

A continuació es procedeix a una descripció dels serveis existents a la zona de la urbanització del Bruc Residencial, tant de les dades facilitades per les companyies encarregades de la seva gestió, com de les dades obtingudes als treballs de camp.

LÍNIES I CANALITZACIONS TELEFÒNIQUES (TELEFONICA)

Dins l'àmbit de l'estudi, pràcticament tota la xarxa de telefonia és aèria mitjançant suports de fusta, tot i això, la companyia disposa d'algunes canalitzacions a l'Av. Barcelona, l'Av. Moreneta i al carrer del Monestir.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (ENDESA)

Les instal·lacions de subministrament elèctric existents pertanyen a la companyia FECSA-ENDESA, S.A.

La totalitat de la instal·lació de BT és de traçat aeri sobre suports de formigó (que són compartits també amb la instal·lació d'enllumenat públic).

Segons la informació subministrada per la plataforma eWise, no existeixen instal·lacions de MT.

INSTAL·LACIONS DE GAS

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament del Bruc, actualment no existeix instal·lació de subministrament de gas.

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

La xarxa d'enllumenat públic existent a la urbanització no disposa de suports propis. Les llumeneres pengen dels suports de formigó de la línia de subministrament elèctric de BT, de manera que el cablejat va aeri i vist.

A l'annex serveis afectats, es poden observar tots els serveis presents a la zona segons el descarregat a la plataforma ACEFAt.

CONTRAINCENDIS

S'ha comprovat i informat per part de l'ajuntament que ja s'actua en les franges de protecció perimetral contra incendis en base al PPI 2021-2026, per tant no serà necessari cap altre mesura que la ja implantada.

Per altre costat s'ha comprovat que no es disposa dels hidrants suficients ni comprovats per tal de garantir els cabals segons normativa i caldria implementar-ho.

6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.

SANEJAMENT

Amb l'objectiu de garantir uns serveis mínims i per tal d'anul·lar les foses sèptiques existents actualment dins de les parcel·les, s'ha valorat l'execució d'una xarxa de col·lectors que concentri tot l'afluent d'AR de la urbanització cap el punt de connexió amb el col·lector en alta de l'ACA que discorre per l'Av. Barcelona.

La nova xarxa d'AR proposada es caracteritza per col·lectors de polietilè de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, classe SN-8 i diàmetre 315mm.

De forma general els nous col·lectors s'han previst a l'eix dels vials, exceptuant del de l'Av. De la Moreneta, on s'ha previst un col·lector per a cada costat.

S'ha previst una escomesa per parcel·la (fins al límit de façana) al col·lector general, també amb tub de polietilè de part estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, classe SN-8, en aquest cas diàmetre 200mm.

El pous de registre amb una insterdistància màxima de 55 metres, així com cruïlles entre carrers, canvis de direcció dels col·lectors, punts singulars, etc.

Cal indicar que en el present projecte, no s'han valorat en cap cas (i perquè no pertoca en terrenys privats), les obres necessàries dins de cada parcel·la, per tal de conduir les AR cap a l'escomesa situada en el límit de la parcel·la, ni la anul·lació de les foses sèptiques existents.

CABALS D'AIGÜES FECALS

Per fer el disseny de la nova xarxa de residuals el programa de modelització calcula el cabal de fecals mitjançant el producte de la població per la dotació (Q = P x D), pel que és necessari introduir aquestes variables en el model.

Tenint en compte aquest criteri, segons les dades de l'IDESCAT disponibles pel municipi, el Bruc Residencial té una població de 231 hab.

Bruc residencial:

Àrea: 250.727 m2

Població actual: 231 hab.

Densitat actual: 9,213 hab/ha

PLUVIALS

Actualment, les aigües de pluja discorren pel vials sense que siguin recollides per embornals o reixes atès que pràcticament no existeixen, i les existents no poden confirmar el seu funcionament.

Degut a la dificultat de fer un nou col·lector a l'Av. De Bercelona, s'ha optat per interceptar les aigües de les pluges al Carrer del Bruc.

Recollint l'aigua amb reixes interceptores a l'Av. De la Moreneta i portant-les cap un tanc de tormentes abans de vessar-les al DPH, al Torrent del Castell.

Per altra costat, es realitzarà reixes interceptores als Carrer de Montserrat i Carrer de Can Marquès, per portar aquesta aigua de pluja cap un tanc de tormentes abans de vessar-les al Torrent de Migdia.

Tota aquesta xarxa funcionarà per gravetat, amb col·lectors classe SN-8 i diàmetres de 630 i 800mm.

Per les reixes existents està previst la neteja i la inspecció amb càmera dels col·lectors per tal d'aprofitar aquesta xarxa existent.

AIGUA POTABLE

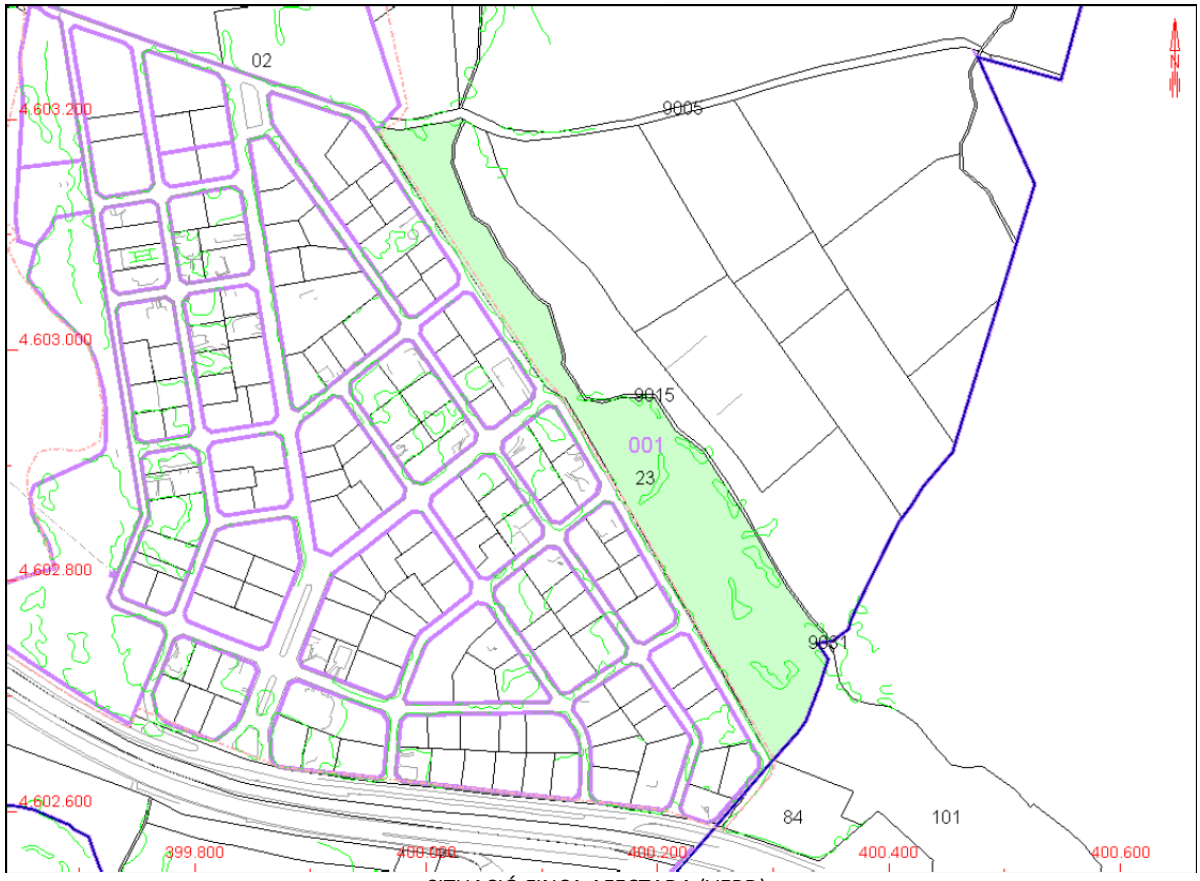
Per la xarxa d'aigua potable està previst l'execució d'una xarxa totalment nova, amb canonades de PE de diferents diàmetres.

Pel seu dimensionat s'ha utilitzat el mantenir mínim 2 hidrants en funcionament a cabal de 8l/s cadascun i amb una dotació de cada casa unifamiliar de 250 l/habitant.dia, amb 4 persones per casa, i un sobre dimensionat en punta de x4, amb aquest dimensionat i càlculs que es poden veure a l'annex corresponent, surten canonades d'entre 140mm DN PN 16 , 125mm i 110mm, les escomeses es preveuen en la vorera a connectar amb l'actual entrada d'aigua potable o bé fins a comptador amb diàmetre 32mm.

Instal·lació de nous hidrants per tal de garantir cobertura suficient.

7. SERVITUDS DE PAS ,OCUPACIONS TEMPORALS i EXPROPIACIONS.

Dins l'àmbit de projecte s'ha identificat que un tram del desguàs de pluvials afecta una finca particular amb referència cadastral 08025A001000230000YU.



SITUACIÓ FINCA AFECTADA (VERD)

Per tal de garantir el correcte manteniment i accessibilitat a la instal·lació, es veu necessari establir una servitud de pas i ocupació temporal per la construcció del dipòsit de pluges amb una amplada de 2 metres, 1 metre a cada costat de l'eix del tub.

La servitud de pas i ocupació temporal queda degudament reflectida al plànol núm. 11 afectació.

La valoració de la servitud de pas incloent l'ocupació temporal s'estima en 3,85 eur/metre quadrat, amb una àrea afectada de 200 metres quadrat, la valoració ascendeix a 770,00 €.

8. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb al Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'ha realitzat un estudi de Seguretat i Salut en el treball.

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors es troba detallat en l'estudi de Seguretat i Salut en l'annex corresponent i recollit en partida alçada com a part del cost de les obres.

9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.

A l'annex 06, Pla de treballs s'inclou la Planificació de les obres i es reflecteixen els terminis parcials per a la realització de les principals unitats d'obra.

El termini previst per a construir les obres és de nou mesos (9).

Una primera fase de 5 mesos per l'aigua potable

I una segona i simultània fins a final del termini per l'execució del sanejament.

10. REVISIÓ DE PREUS.

En compliment dels articles 77 i següents de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de "Contratos del Sector Público" , i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix de dotze mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

La classificació exigible al contractista de l'obra és regeix per la següent normativa:

- *"Real Decreto 1098/2001",* de 12 d'octubre, pel que s'aprova el *"Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas"* (Articles 25 a 28, 36 i 133).
- *"Real Decreto Legislativo 3/2011"*, de 14 de noviembre, pel que s'aprova *el "texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público".*
- *"Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización"*

En aquesta obra donat que puja per sobre dels 500.000 euros, es recomana en el moment de la licitació les següents classificacions empresarials:

- *E) HIDRÀULIQUES 1. Abastaments i sanejaments* e) de 840.000 a 2.400.000 €

12. CONTROL DE QUALITAT.

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex número 5 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen. Les unitats objecte del control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaig a realitzar.

El director de les obres ordenarà els assaigs de control de qualitat necessaris per a l'acceptació dels materials i unitats d'obra executades. Aquests assaigs de control de qualitat seran executades per un Laboratori degudament homologat. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit del 2 per cent (2%) de l'import del tipus de licitació. Les despeses que sobrepassin aquesta quantia s'atribuiran d'acord amb allò que preveu la clàusula 1.19.4.del Plec General.

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a la tres-cents vint i nou euros amb vuitanta-nou cèntims (19.555,42 €), el que suposa un 1,47 % respecte al pressupost d'execució materials de l'obra (1.332.061,98 €).

13. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.

El present projecte defineix una obra completa, 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 l'article 125 del R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Ley de Contratos de las Administracions Públicas.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

14. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.

DOCUMENT NÚM. 1.- MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 1.- Antecedents
Annex 2.- Planejament
Annex 3. Clavegueram
Annex 4. Aigua Potable
Annex 5. Serveis Afectats
Annex 6.- Pla de treballs
Annex 7.- Estudi de Seguretat i Salut
Annex 8.- Pla de control de qualitat
Annex 9.- Estudi de gestió de residus
Annex 10.- Justificació de preus
Annex 11.- Pressupost per coneixement de l'administració
Annex 12.- Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2.- PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/5000	1
2	Planta General	1/10000	1
3	Planta de Planejament Actual	S/E	1
4	Planta de Reparcel.lació	1/3000	1
05A	Planta Aigua Potable Actual	1/3000	1
05B	Planta Clavegueram Actual	1/3000	1
6	Planta d'Enderrrocs	1/3000	1
	AIGUA POTABLE		
07A	Planta Projectada Aigua Potable	1/3000	1
07B	Detalls	S/E	1
	XARXA RESIDUALS		
08A	Planta Projectada Sanejament xarxa de residuals	1/3000	1
08B	Perfils Longitudinals	1/500	19
08C	Detalls	S/E	2
	XARXA PLUVIALS		
09A	Planta Projectada Sanejament xarxa de pluvials	1/1500	1
09B	Perfils Longitudinals	1/500	1
09C	Detalls	S/E	4
10	Seccions Tipus	1/75	3
11	Parcel·la Afectada servitud de pas	1/1000	1
		TOTAL	41

DOCUMENT NÚM. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Amidaments
Pressupost execució material
Resum de pressupost
Últim full

15. PRESSUPOST

El pressupost general del projecte és el següent:

CAPITOL	RESUM	IMPORT
01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 1	64.952,39
01.02	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 2	71.273,64
01.03	MOVIMENTS DE TERRES FASE 1	87.839,57
01.04	MOVIMENTS DE TERRES FASE 2	259.742,67
01.05	SANEJAMENT	357.940,12
01.06	AIGUA POTABLE	286.573,44
01.07	PAVIMENTS FASE 1	57.713,89
01.08	PAVIMENTS FASE 2	68.751,26
01.09	PARTIDES ALÇADES	77.275,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	**1.332.061,98 €**
13 % GASTOS GENERALS.....	173.168,06 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL.....	79.923,72 €
Subtotal	1.585.153,76 €
21 % IVA.....	332.882,29 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**1.918.036,05 €**
SERVITUD DE PAS	**770,00 €**
TOTAL PRESSUPOST PER CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.918.806,05 €**

El pressupost d'execució per coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de UN MILIÓ NOU-CENTS DIVUIT MIL VUIT-CENTS SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS **(1.918.806,05 €).**

16. CONCLUSIONS.

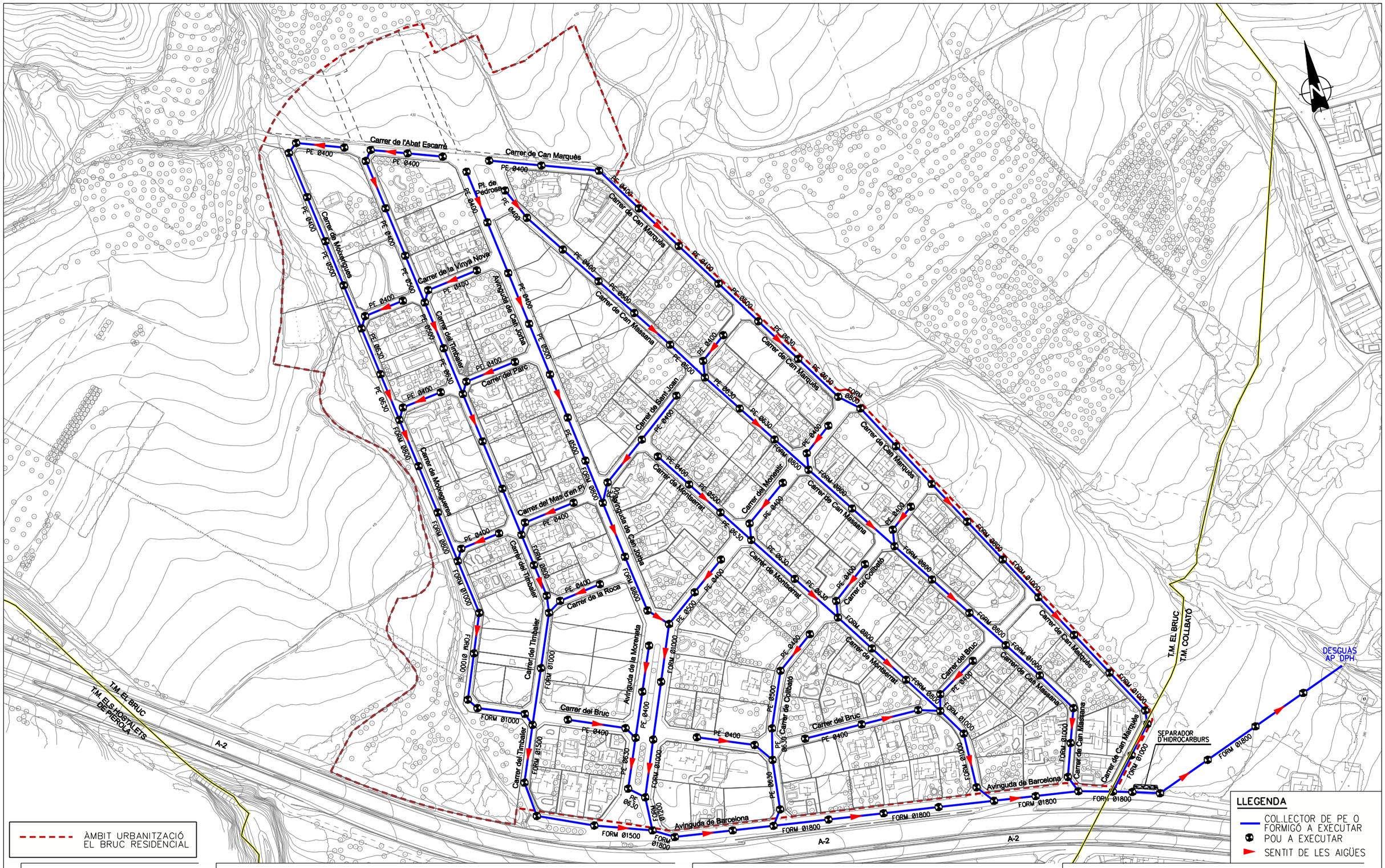
Les prescripcions incloses en el present projecte i que s'han exposat fins ara és considera que les obres queden completament definides i comprèn una obra complerta, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Bruc, Novembre de 2.025
Autor del projecte,

Lluís Torrentó Serra
Eng. Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 27.019

ANNEXES

ANNEX NÚM. 1.- ANTECEDENTS



Diputació Barcelona

Ajuntament del Bruc

Document

ESTUDI PREVI DE MILLORA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I AIGUA POTABLE A LA URBANITZACIÓ EL BRUC RESIDENCIAL

Gestió

Servei d'Equipaments i Espai Públic. Diputació de Barcelona.

Localització

El Bruc Residencial

Municipi i comarca

El Bruc (Anoia)

Propietat i promotor

Ajuntament del Bruc

Plànol

PROPOSTA DE SERVEIS XARXA DE PLUVIALS

Arxiu

07F01.dgn

Data

Abril 2022

Escala (A3)

1:3000

Número

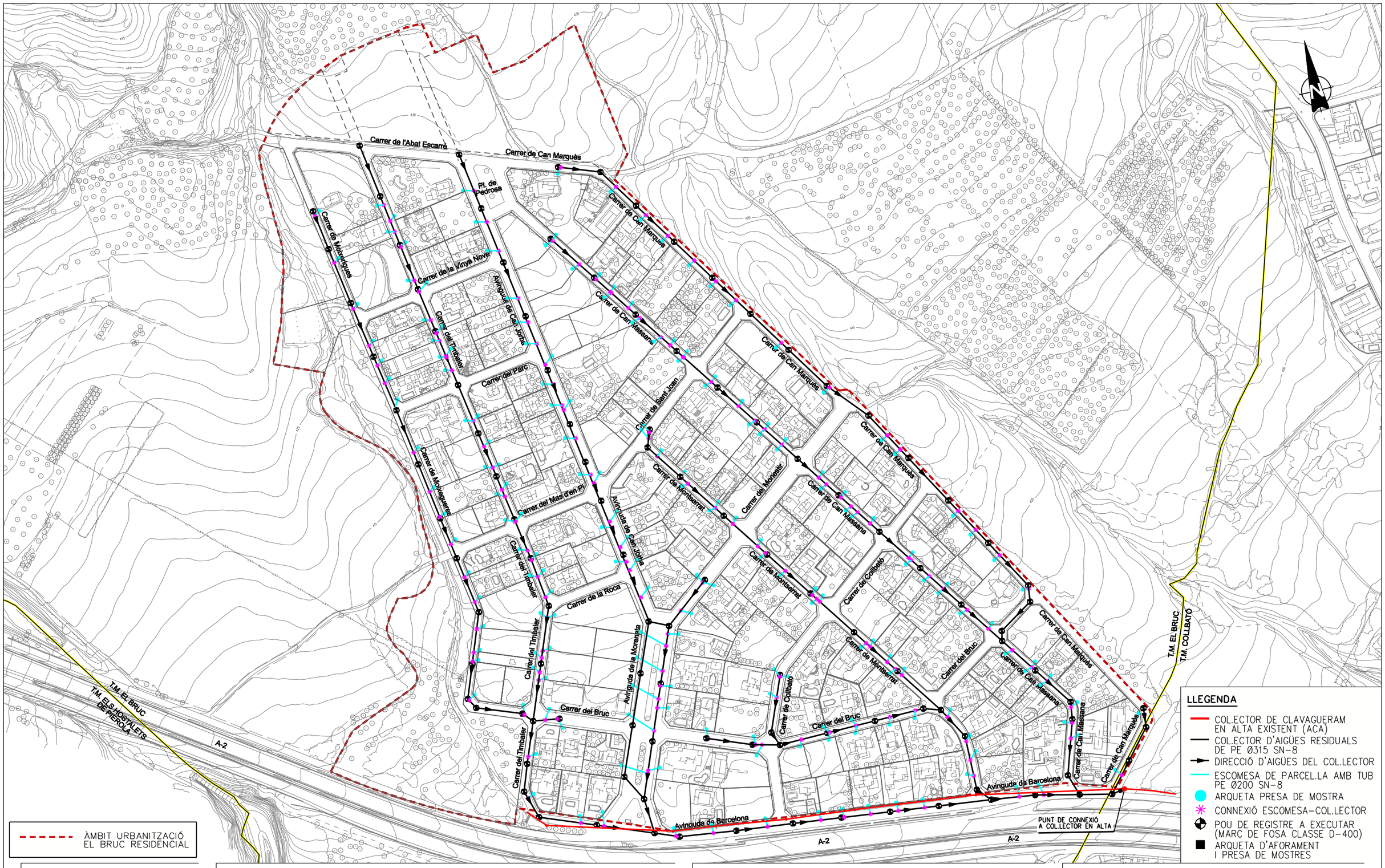
07 (01 de 04)

El tècnic redactor

Carlos Campos Díaz, ECCiP

Enginyeria Civil i Urbanisme

Aprovació municipal



Diputació Barcelona

Ajuntament del Bruc

Document
ESTUDI PREVI DE MILLORA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I AIGUA POTABLE A LA URBANITZACIÓ EL BRUC RESIDENCIAL

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic. Diputació de Barcelona.

Localització
El Bruc Residencial

Municipi i comarca
El Bruc (Anoia)

Propietat i promotor
Ajuntament del Bruc

Plànol
PROPOSTA DE SERVEIS XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Arxiu
07F02.dgn

Data
Abril 2022

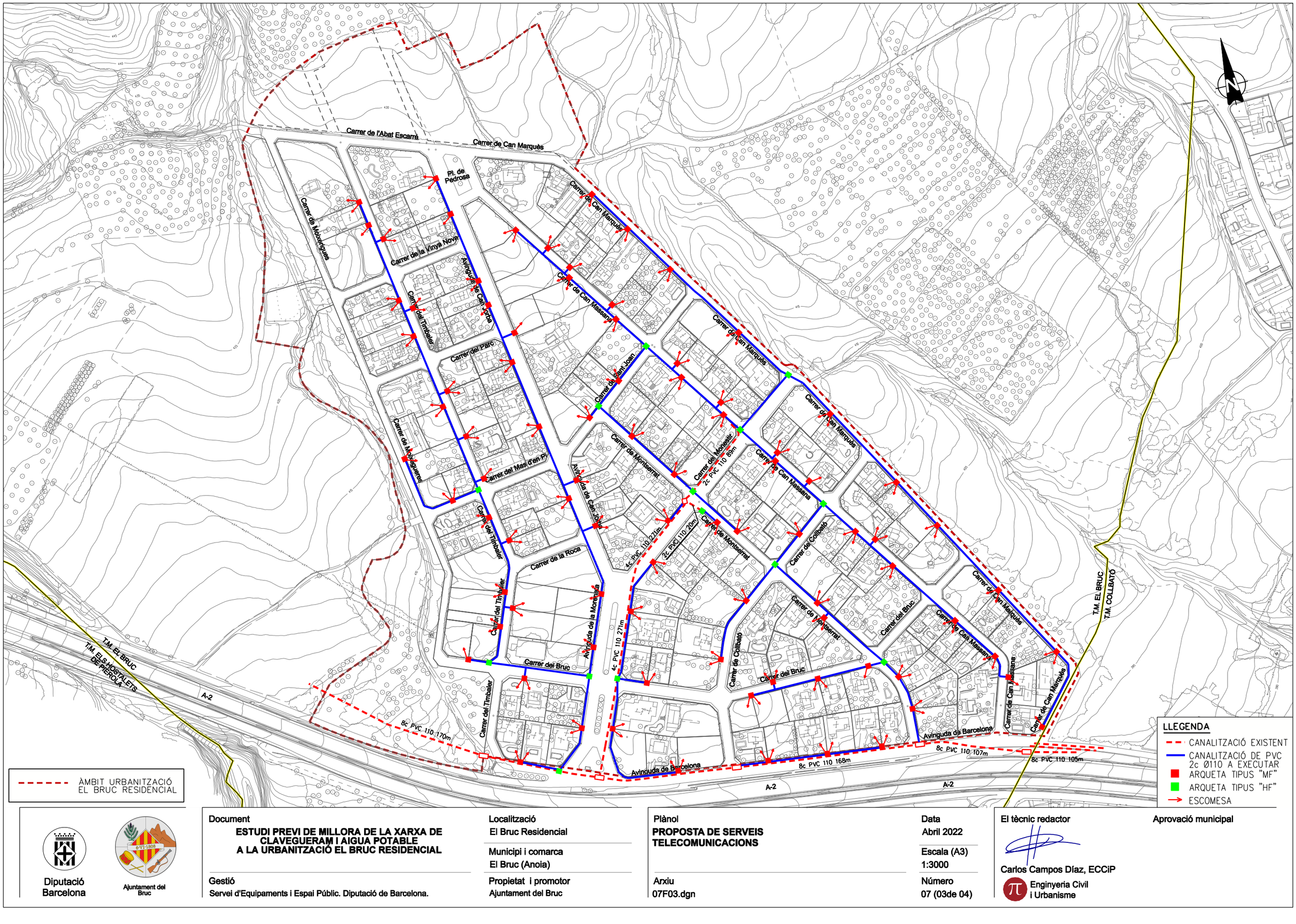
Escala (A3)
1:3000

Número
07 (02 de 04)

El tècnic redactor

Carlos Campos Díaz, ECCiP
Enginyeria Civil i Urbanisme

Aprovació municipal



Diputació Barcelona

Ajuntament del Bruc

Document
ESTUDI PREVI DE MILLORA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I AIGUA POTABLE A LA URBANITZACIÓ EL BRUC RESIDENCIAL

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic. Diputació de Barcelona.

Localització
El Bruc Residencial

Municipi i comarca
El Bruc (Anoia)

Propietat i promotor
Ajuntament del Bruc

Plànol
PROPOSTA DE SERVEIS TELECOMUNICACIONS

Arxiu
07F03.dgn

Data
Abril 2022

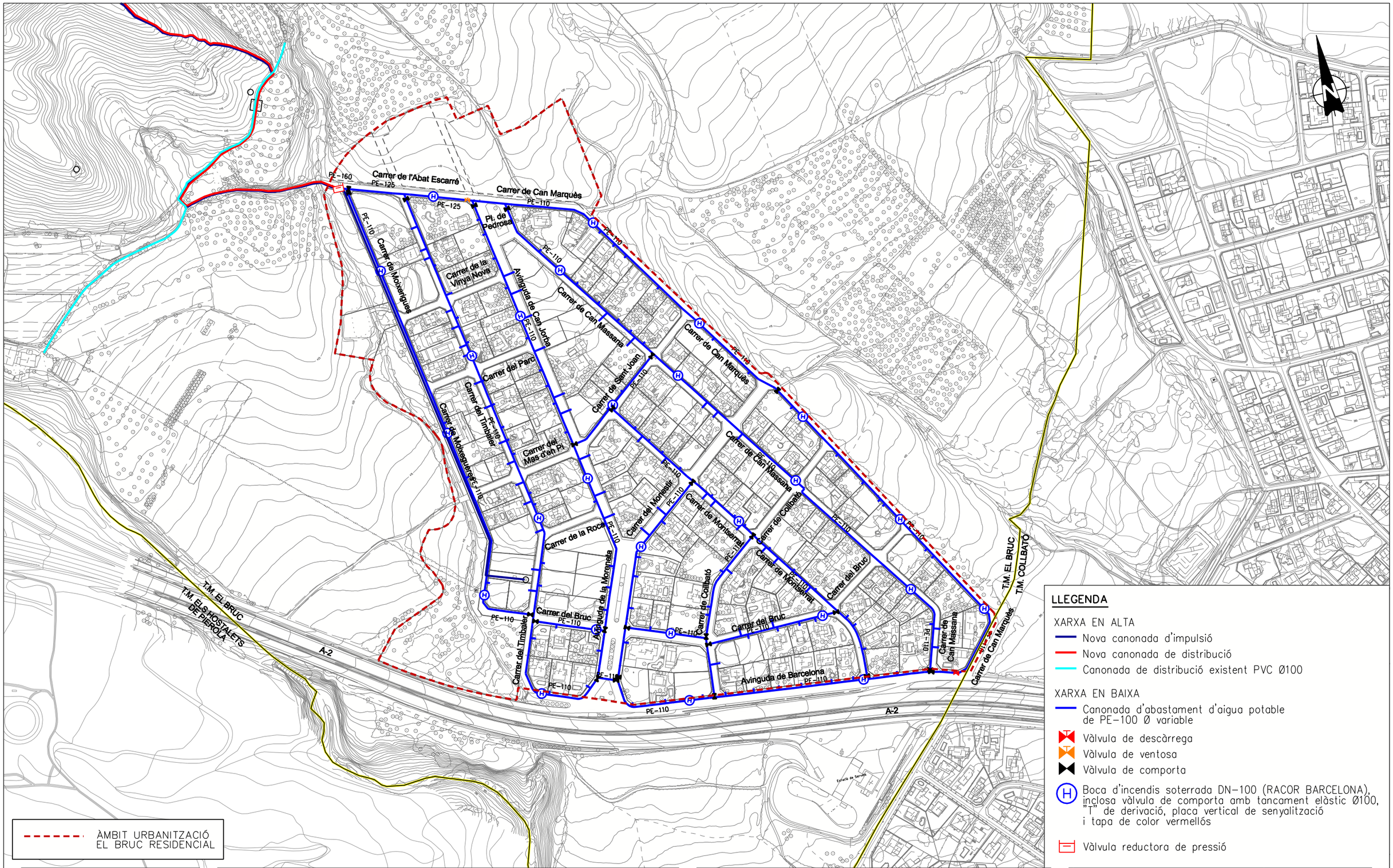
Escala (A3)
1:3000

Número
07 (03de 04)

El tècnic redactor

Carlos Campos Díaz, ECCiP
Enginyeria Civil i Urbanisme

Aprovació municipal



Diputació Barcelona

Ajuntament del Bruc

Document
ESTUDI PREVI DE MILLORA DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM I AIGUA POTABLE A LA URBANITZACIÓ EL BRUC RESIDENCIAL

Gestió
Servei d'Equipaments i Espai Públic. Diputació de Barcelona.

Localització
El Bruc Residencial

Municipi i comarca
El Bruc (Anoia)

Propietat i promotor
Ajuntament del Bruc

Plànol
PROPOSTA DE SERVEIS
XARXA ABASTAMENT AIGUA POTABLE

Arxiu
07F04.dgn

Data
Abril 2022

Escala (A3)
1:4000

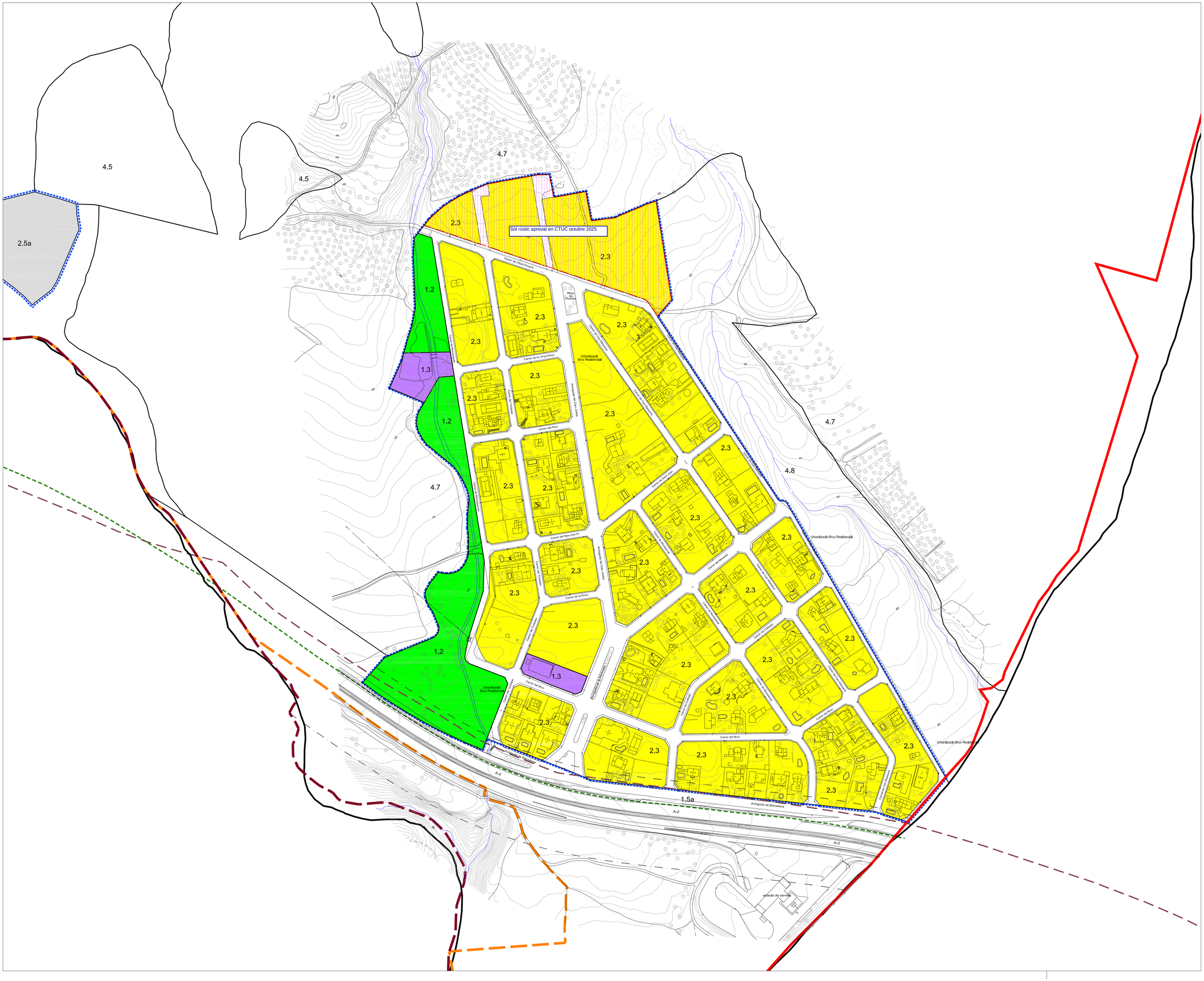
Número
07 (04 de 04)

El tècnic redactor

Carlos Campos Díaz, ECCiP
Enginyeria Civil i Urbanisme

Aprovació municipal

ANNEX NÚM. 2.- PLANEJAMENT



QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL SEGONS NNSS VIGENTS

CLAU 1 SISTEMES GENERALS

- 1.1 VIARI
- 1.2 ESPAIS LLIURES
- 1.3 EQUIPAMENTS
  - 1.3a EQUIPAMENT DOCENT
  - 1.3b EQUIPAMENT PÚBLICADMINISTRATIU
  - 1.3c EQUIPAMENT ESPORTIU
  - 1.3d EQUIPAMENT RELIGIÓS
  - 1.3e EQUIPAMENT SOCIOCULTURAL
  - 1.3f CEMENTIRI
- 1.4 INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS TÈCNICS
- 1.5 PROTECCIONS
  - 1.5a PROTECCIÓ CARRETERES
  - 1.5b PROTECCIÓ TORRENTS
  - 1.5c PROTECCIÓ LÍNIA ELÈCTRICA
  - 1.5d PROTECCIÓ ELEMENTS D'INTERÈS

CLAU 2 SÒL URBÀ

- 2.1 CASC ANTIC
- 2.2 CASES EN FILERA
  - 2.2a TRAM SUPERIOR C/PARRÒQUIA, ENTRE EL LÍMIT NORD DEL SÒL URBÀ I LA ZONA EL CASC ANTIC
  - 2.2b NUCLI DEL BRUC DE DALT
  - 2.2c CARRERS DEL BRUC DE BAIX I DEL MIG
  - 2.2d C/DE STA. MARIA, PROLONGACIÓ DEL C/MONTSERRAT I TRAM DE CARRER EN PROJECTE
  - 2.2e ILLA ENTRE C/BRUC DE BAIX, C/MONTSERRAT, C/DE STA. MARIA I C/11 DE SETEMBRE
- 2.3 ORDENACIÓ EN CIUTAT JARDÍ
  - I) BRUC RESIDENCIAL
  - II) POLIGON DE MAS GRAU
  - III) CASC URBÀ I ELS GENERALS
  - IV) POLIGON MONTSERRAT PARC
- 2.4 VOLUMETRIA ESPECÍFICA
- 2.5 INDUSTRIAL
  - 2.5a EXISTENT
  - 2.5b DE NOVA CREACIÓ
- 2.6 VERD PRIVAT
- 2.7 CASES SEMI-AÏLLADES
- 2.8 CASES AMB TESTERA
- 3.3 EDIFICACIÓ EN PLANTA BAIXA

CLAU 3 SÒL APTE PER URBANITZAR

- 3.1 SECTOR NORD DEL CASC URBÀ
- 3.2 SECTOR SUD DEL CASC URBÀ

CLAU 4 SÒL NO URBANITZABLE

- 4.1 RÚSTEC
- 4.2 PROTECCIÓ AGRÍCOLA
- 4.3 PROTECCIÓ FORESTAL
- 4.4 NUCLIS RURALS
- 4.5 EXTRACCIONS
- 4.6 RÚSTEC PROTEGIT
- 4.7 RÚSTEC PROTEGIT DE VALOR AGRÍCOLA
- 4.8 FORESTAL PROTEGIT
- 4.9 CINGLERES I MONÒLITS

DETERMINACIONS SEGONS NNSS VIGENTS

- LÍMIT TERME MUNICIPAL
- LÍMIT DEL SÒL URBÀ
- LÍMIT DEL SÒL APTE PER URBANITZAR
- ÀMBIT PENDENT DE DESENVOLUPAR
- ÀMBIT MODIFICACIÓ PUNTUAL NNSS
- LÍMIT EDIFICACIÓ CARRETERES
- PARC NATURAL DE LA MUNTANYA DE MONTSERRAT
- ENTORN DE PROTECCIÓ PN MUNTANYA DE MONTSERRAT

DETERMINACIONS SEGONS REALITAT ACTUAL

- LÍMIT TERME MUNICIPAL APROVAT
- LÍMIT TERME MUNICIPAL DISCORDANT
- ALTERACIÓ LÍMIT TERME MUNICIPAL PENDENT D'APROVACIÓ
- LÍMIT ESPAI NATURAL PROTEGIT

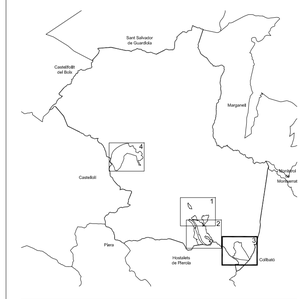
PLA ESTRATÈGIC 5R+I

Document:

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA DEL SÒL URBÀ I EL SÒL URBANITZABLE SEGONS NNSS VIGENTS

Número:	Full:	Escala:
1.03	3de4	1:2.000

Data: OCTUBRE 2013



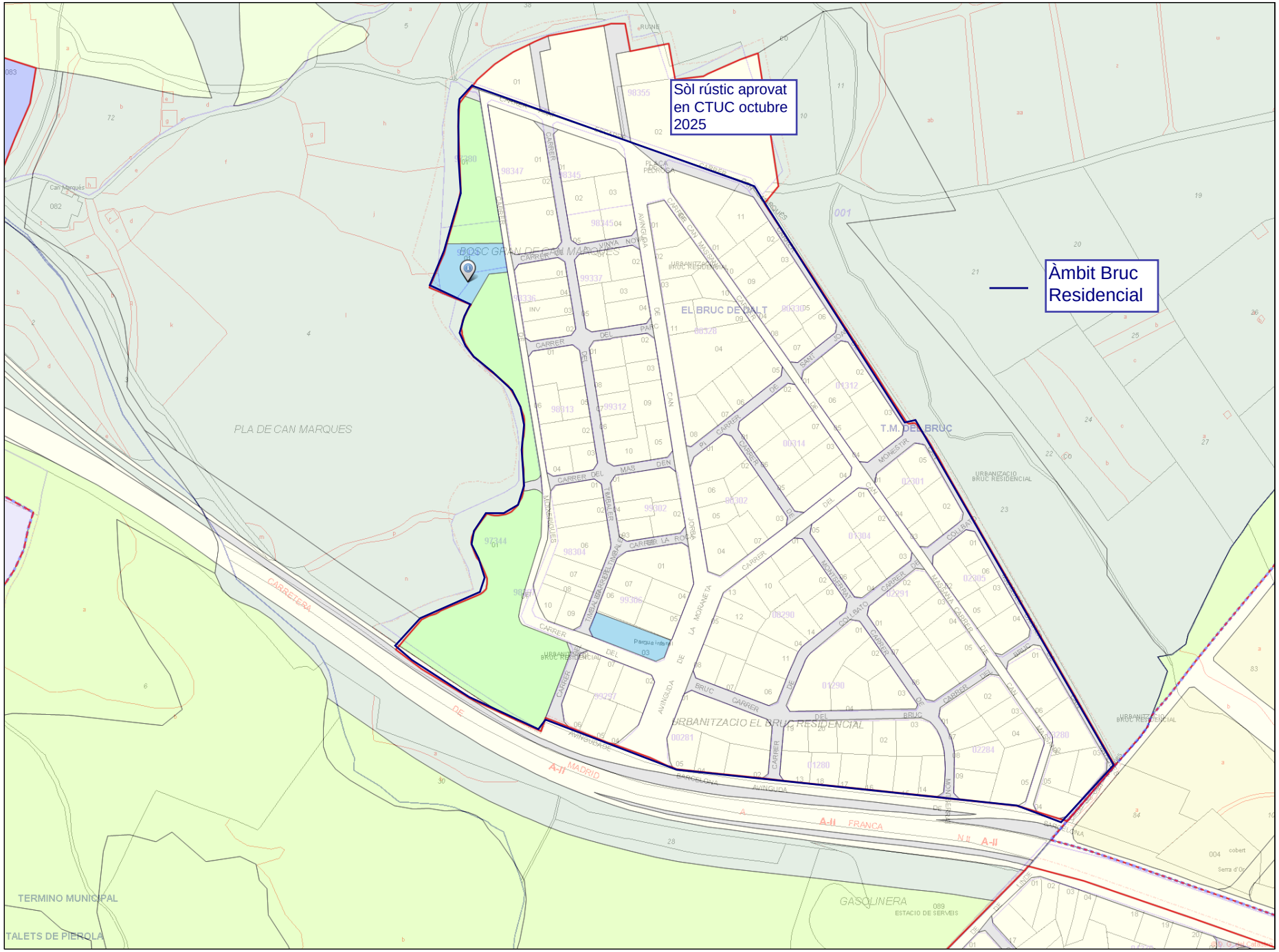
Equip redactor:

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

Ajuntament **EL BRUC**

Signatures:

Aprovacions:



LLEGENDA

MUC SINTÈTIC

Límit municipal

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

- Límit sòl urbà consolidat SUC
- Límit sòl urbà no consolidat SNC
- Límit sòl urbanitzable delimitat SUD
- Límit sòl urbanitzable no delimitat SND
- SUC Sòl urbà consolidat
- SNC Sòl urbà no consolidat
- SUD Sòl urbanitzable delimitat
- SND Sòl urbanitzable no delimitat
- SNU Sòl no urbanitzable

SECTORS DE PLANEJAMENT

- Límit de sector de desenvolupament
- Límit de sector transversal

QUALIFICACIONS

SISTEMES

- SX Viari
- SX0, SX1 Eixos estructurants
- SX2, SX3
- SXa Aparcament
- SF Ferroviari
- SA Aeroportuari
- SP Portuari
- SH Hidràulic
- SC Costaner
- SV Espais lliures públics
- SD Habitatge dotacional públic
- SE Equipaments
- ST Serveis tècnics

SÒL URBÀ

- R1 Nucli antic
- R2 Urbà tradicional
- R3 Ordenació tancada
- R4 Ordenació oberta
- R5 Habitatges en filera
- R6 Habitatges aïllats o adossats
- A1 Industrial
- A2 Serveis
- A3 Logística
- M1 Reforma urbana
- M2 Conservació
- M3 Mixtos

SÒL URBANITZABLE

- D1 Desenvolupament residencial
- D2 Desenvolupament activitat econòmica
- D3 Desenvolupament mixt
- D4 Altres desenvolupaments
- D5 Urbanitzable no delimitat

SÒL NO URBANITZABLE

- N1 Ordinari
- N2 Protecció local
- N3 Protecció reglada
- N4 Activitat autoritzada
- N5 Sector desclassificat per pla director

PROTECCIONS TRANSVERSALS

Límit protecció transversal

XARXES PROJECTADES

Xarxes projectades

PLANEJAMENT TERRITORIAL SINTÈTIC

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ ESPECIAL

- Sòl de protecció especial
- Sòl d'alt valor agrícola

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ TERRITORIAL

- Sòl de potencial interès estratègic de muntanya
- Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
- Sòl de potencial interès estratègic
- Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
- Sòl de riscos i afectacions

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ PREVENTIVA

- Sòl de protecció preventiva

Cartografia base: Institut Cartogràfic de Catalunya

MUC Mapa urbanístic de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme

Escala 1:5000 (a DIN-A4)

MUC. Mapa de valor informatiu

Data impressió: 10/09/2024

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica

SCUD/O0312/2025 / 087025 / N/4573152

CU: 7
Expedient:2025 / 087025 / N

La Comissió Territorial d'Urbanisme del Penedès, en la sessió de 3 d'octubre de 2025, ha adoptat, a reserva de la redacció que resulti de l'aprovació de l'acta, l'acord següent :

L'expedient de la Modificació puntual de les NNSS del Bruc relativa a un canvi de classificació a la zona nord de la urbanització del Bruc Residencial, de El Bruc, ha estat promogut i tramès per l'Ajuntament.

Àmbit d'actuació i descripció de la proposta

Descripció de l'àmbit

L'àmbit de la modificació està ubicat a l'extrem nord de la urbanització el Bruc Residencial. Els terrenys limiten al sud amb el C/ Can Marquès i C/ Abad Escarré i actualment estan ocupats per massa forestal.

L'àmbit té una superfície de 24.613,99 m2 i correspon a les parcel·les amb referència cadastral 9835501CG0993N0001YS i 9835502CG0993N0001GS.

Descripció de la proposta

Segons indica el document, transcorreguts més de 40 anys des del compromís per part dels promotors de realitzar la urbanització de les parcel·les situades a la part nord de la urbanització, i no havent-se portat a terme, es proposa que sigui objecte de modificació en la classificació per passar-la a sòl no urbanitzable sota el principi de desenvolupament sostenible, combinant les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, en compliment del principal objectiu de La Llei 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics, d'afavorir la finalització de les obres d'urbanització i l'establiment dels serveis per tal d'assolir la integració de la urbanització en el municipi, i la millora la qualitat de vida dels residents.

Aquest canvi de classificació de sòl urbà a sòl no urbanitzable porta implícit un canvi de qualificació. Així, els terrenys qualificats de Clau 2.3 - Ordenació en Ciutat jardí i Clau 1.1 - Sistema viari, passen a ser qualificats amb la Clau 4.8 - Sòl Forestal Protegit, que és la clau urbanística amb la que estan qualificats els terrenys adjacents de característiques similars.

El quadre de superfícies és el següent:

Qualificació Planejament vigent	Superficie (m²)	Qualificació Planejament proposat	Superficie (m²)
Clau 2.3 - Ordenació en Ciutat jardí	21.747,41	Clau 4.8 - Sòl Forestal Protegit	24.613,99
Clau 1.1 - Sistema viari	2.866,58		
Total	24.613,99		24.613,99

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

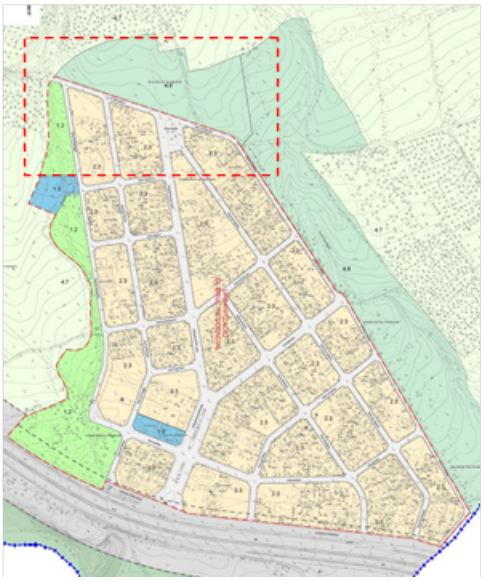
Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

Per tal d'adequar la fitxa del polígon, es proposa modificar l'apartat 1 de l'article 30.1 Polígon el Bruc Residencial de les NNSS. Concretament, es substitueix la descripció del polígon pel text següent: *Compren els terrenys delimitats al plànol O.1. Limita al nord amb el bosc gran de Can Marquès, a l'est amb el Torrent de Migdia, a l'oest amb les planes de Can Marquès i a sud amb l'A-2.*

Planejament vigent



Planejament proposat



Planejament vigent

Planejament territorial

El *Pla Territorial Parcial de les Comarques Centrals (PTPCC)* aprovat definitivament el 16/9/2008 i publicat al DOGC el 22/10/2008 qualifica els terrenys de l'àmbit d'actuació de sòl de protecció preventiva.

El PTPCC incorpora l'àmbit de la modificació dintre del sistema d'assentaments amb una tipologia de teixits d'àrees especialitzades d'ús residencial.

L'article 2.21 del Pla estableix que el sòl que es reintegri al sistema d'espais oberts com a resultat de la desclassificació urbanística com a sòl urbanitzable realitzada mitjançant modificació o revisió del planejament municipal, ha d'esdevenir sòl de protecció especial – d'interès natural o agrícola -, de protecció territorial o de protecció preventiva en funció de la categoria que tingui l'àrea de sòl en què estigui integrat físicament o amb la que mantingui una clara continuïtat morfològica.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

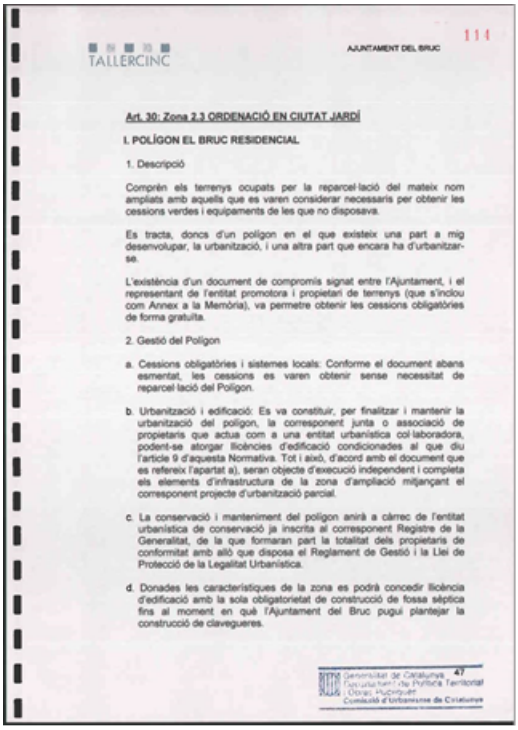
Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

Planejament urbanístic

Text Refós de les Normes Subsidiàries de Planejament del Bruc, aprovades definitivament el 20 de juny de 1990 i publicat el 15 d'octubre de 1990 i les posteriors modificacions aprovades definitivament el 25 de març de 1992 i el 15 de novembre de 2000.

(Exp: 2002 / 000989 / N) Modificació de les Normes subsidiàries de planejament en relació amb els articles 28, 29 i 30 aprovat el 21 de gener de 2003 i publicat el 19 de maig de 2025.

Les NN.SS inclouen l'àmbit de la modificació dintre del polígon el Bruc Residencial regulat a l'article 30.1 de les normes. La fitxa del polígon és la següent:



TALLERCINC AJUNTAMENT DEL BRUC 114

Art. 30: Zona 2.3 ORDENACIÓ EN CIUTAT JARDÍ

I. POLÍGON EL BRUC RESIDENCIAL

1. Descripció

Comprèn els terrenys ocupats per la reparcel·lació del mateix nom ampliats amb aquells que es varen considerar necessaris per obtenir les cessions verdes i equipaments de les que no disposava.

Es tracta, doncs d'un polígon en el que existeix una part a mig desenvolupar, la urbanització, i una altra part que encara ha d'urbanitzar-se.

L'existència d'un document de compromís signat entre l'Ajuntament, i el representant de l'entitat promotora i propietari de terrenys (que s'inclou com Annex a la Memòria), va permetre obtenir les cessions obligatòries de forma gratuïta.

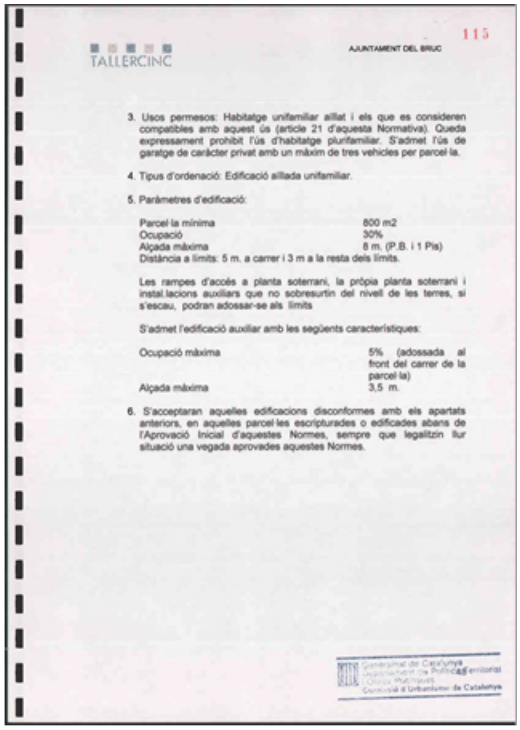
2. Gestió del Polígon

a. Cessions obligatòries i sistemes locals: Conforme el document abans esmentat, les cessions es varen obtenir sense necessitat de reparcel·lació del Polígon.

b. Urbanització i edificació: Es va constituir, per finalitzar i mantenir la urbanització del polígon, la corresponent junta o associació de propietaris que actua com a una entitat urbanística col·laboradora, podent-se atorgar llicències d'edificació condicionades al que diu l'article 9 d'aquesta Normativa. Tot i això, d'acord amb el document que es refereix l'apartat a), seran objecte d'execució independent i completa els elements d'infrastructura de la zona d'ampliació mitjançant el corresponent projecte d'urbanització parcial.

c. La conservació i manteniment del polígon anirà a càrrec de l'entitat urbanística de conservació ja inscrita al corresponent Registre de la Generalitat, de la que formaran part la totalitat dels propietaris de conformitat amb allò que disposa el Reglament de Gestió i la Llei de Protecció de la Legalitat Urbanística.

d. Donades les característiques de la zona es podrà concedir llicència d'edificació amb la sola obligatorietat de construcció de fossa sèptica fins al moment en què l'Ajuntament del Bruc pugui plantejar la construcció de clavegueres.



TALLERCINC AJUNTAMENT DEL BRUC 115

3. Usos permesos: Habitatge unifamiliar aïllat i els que es consideren compatibles amb aquest ús (article 21 d'aquesta Normativa). Queda expressament prohibit l'ús d'habitatge plurifamiliar. S'admet l'ús de garatge de caràcter privat amb un màxim de tres vehicles per parcel·la.

4. Tipus d'ordenació: Edificació aïllada unifamiliar.

5. Paràmetres d'edificació:

Parcel·la mínima	800 m2
Ocupació	30%
Alçada màxima	8 m. (P.B. i 1 Pis)

Distància a límits: 5 m. a carrer i 3 m a la resta dels límits.

Les rampes d'accés a planta soterrani, la pròpia planta soterrani i instal·lacions auxiliars que no sobresurtin del nivell de les terres, si s'escau, podran adossar-se als límits

S'admet l'edificació auxiliar amb les següents característiques:

Ocupació màxima	5% (adossada al front del carrer de la parcel·la)
Alçada màxima	3,5 m.

6. S'acceptaran aquelles edificacions disconformes amb els apartats anteriors, en aquelles parcel·les escripturades o edificades abans de l'Aprovació Inicial d'aquestes Normes, sempre que legalitzin llur situació una vegada aprovades aquestes Normes.

L'àmbit objecte de modificació està classificat de sòl urbà i qualificat amb la clau 2.3 - Ordenació en Ciutat jardí i clau 1.1 - Sistema viari.

Tramitació municipal

L'expedient va ser aprovat inicialment en sessió extraordinària del Ple municipal de 19 de febrer de 2025.

Posteriorment, es va sotmetre al tràmit d'informació pública pel termini d'un mes, amb la publicació de l'edicte de la convocatòria al BOPB de 7 de març de 2025, al diari el Punt de 15 de març de 2025, a la seu electrònica i al web municipal.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

En el certificat de la secretària-interventora de l'Ajuntament consta que en el tràmit d'informació pública es va rebre una al·legació del senyors FX.P.P., AM.P.P. i C.P.P. Consta informe tècnic i jurídic indicant que es desestima la totalitat de l'al·legació.

En sessió del Ple municipal de 16 de juliol de 2025 s'acorda desestimar l'al·legació presentada i aprovar provisionalment la Modificació puntual de les NNSS del Bruc relativa a un canvi de classificació a la zona nord de la urbanització del Bruc Residencial.

D'altra banda, en l'expedient administratiu consta informe tècnic municipal, de data 19 de setembre de 2025, que conclou el següent al respecte de la gestió i execució urbanística de l'àmbit nord:
"-No s'ha tramitat la modificació de la divisió poligonal continguda en el planejament urbanístic, necessària per a identificar l'àmbit nord amb independència de la resta de la urbanització "original" a la que s'agrupa, i reconèixer així el diferent grau de consolidació que presenta cadascun dels àmbits.
-No s'ha tramitat el corresponent projecte d'urbanització.
-No s'ha tramitat el corresponent projecte de reparcel·lació.
-No s'ha constituït l'entitat urbanística col·laboradora.
Conseqüentment amb els punts anteriors, per a l'àmbit delimitat no s'ha executat cap obra d'urbanització, motiu pel qual el grau de consolidació urbanístic de l'àmbit és nul".

Així mateix, també s'aporta la documentació següent:
-Conveni entre el Sr. J.P.R i l'Ajuntament del Bruc, de data 9 de juliol de 1982.
-Escriptura pública de cessió gratuïta atorgada per l'empresa Bruc Residencial a favor de l'Ajuntament del Bruc.

Informes sectorials
Consten sol·licitats i emesos els informes sectorials següents:

- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) de data 3 d'abril de 2025, emet informe indicant que l'àmbit de la Modificació no s'inclou en cap espai d'interès geològic, segons consten delimitats a l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya. Pel que fa als riscos geològics, es considera que la tramitació del document no requereix informació respecte aquest risc.

- Agència Catalana de l'Aigua (ACA) de data 31 de juliol de 2025, emet informe favorable.

- Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona de data 6 de juny de 2025, emet informe favorable.

- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació en matèria de boscos, data 30 d'abril de 2025, emet informe concloent que la modificació suposarà un augment de més de 2 ha de superfície forestal, provocant un impacte positiu sobre la superfície forestal del municipi i un alineament de les NNSS amb l'article 1 de la Llei 6/1988.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació en matèria d'Infraestructures Rurals de data 13 de juny de 2025 indica que no és preceptiu l'informe d'aquest Departament. Només pot emetre informe de les actuacions que tinguin lloc en territori qualificat com a Sòl no urbanitzable.

- Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica en matèria de medi ambient, de data 27 de juliol de 2025 emet informe favorable.

- Protecció civil del Departament d'Interior de data 19 de març de 2025, emet informe indicant que la modificació és compatible amb la gestió dels riscos de protecció civil inclosos a la Resolució i a la Instrucció esmentades, i per tant no li són d'aplicació els criteris (limitacions i condicionants) pel control de la implantació de nous elements vulnerables que s'hi estableixen.

- Departament de Cultura de data 2 de setembre de 2025, emet informe favorable.

Normativa
El document modifica l'article 30 i el plànol d'ordenació A.5 de les NN.SS del Bruc.

Valoració de l'expedient
Pel que fa al planejament territorial, s'escau a fer una valoració positiva de la proposta, atès que es proposa desclassificar un àmbit de sòl urbà residencial que passarà a formar part del sistema d'espais oberts. Segons indica l'article 2.21 del Pla, el sòl desclassificat, ha d'incorporar-se a la categoria en la que estigui integrat físicament, en aquest cas, la categoria de sòl de protecció especial. En aquest sentit, a l'àmbit desclassificat serà d'aplicació la regulació definida en el sistema d'espais oberts en la categoria de sòl de protecció especial, articles 2.6 i 2.7 del PTPCC.

El document justifica la necessitat de la iniciativa, i l'oportunitat i la conveniència de la modificació indicant que la desclassificació de l'àmbit es realitza sota el principi de desenvolupament sostenible, combinant les necessitats de creixement amb la preservació dels recursos naturals i dels valors paisatgístics, en compliment del principal objectiu de la Llei 3/2009, del 10 de març, de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics, d'afavorir la finalització de les obres d'urbanització i l'establiment dels serveis per tal d'assolir la integració de la urbanització en el municipi, i la millora la qualitat de vida dels residents.

Pel que fa a l'àmbit de la Modificació, val a dir que els terrenys estan inclosos en el polígon el Bruc Residencial, regulat a l'article 30.1 de les normes. Tanmateix, i d'acord amb l'expedient administratiu tramès per l'Ajuntament, aquest polígon no està executat.

La modificació proposada no comporta un increment del sostre edificable, de la densitat de l'ús residencial o de la intensitat, o la transformació dels usos, de manera que no són d'aplicació les previsions dels articles 99 i 100 del TRLUC.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

Pel que fa a la nova qualificació del sòl que proposa la modificació, es valora positivament el canvi a la clau 4.8 - Sòl Forestal Protegit, atès que la coberta actual del sòl està ocupada per massa forestal. Així mateix, es situa en continuïtat amb sòl amb la mateixa qualificació.

Finalment, pel que fa a la normativa, si bé el document indica que es modifiquen els apartats 1 i 2 de l'article 30.1 de les NN.SS els canvis tan sols s'han detectat a l'apartat 1 - Descripció, quedant inalterat l'apartat 2 - Gestió del Polígon.

Fonaments de dret
Vist l'article 96 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, així com les successives lleis de mesures fiscals i financeres, administratives i del sector públic, i d'altres (Llei 2/2014, de 27 de gener; Llei 3/2015, de l'11 de març; la Llei 16/2015, de 21 de juliol; la Llei 5/2017, del 28 de març; el Decret llei 18/2020, de 12 de maig; el Decret llei 16/2019, de 26 de novembre; la Llei 5/2020, del 29 d'abril; Llei 2/2021, del 29 de desembre; el Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre; la Llei 3/2023, del 16 de març; i el Decret Llei 2/2025, del 25 de febrer), que estableix que la modificació de qualsevol dels elements d'una figura de planejament urbanístic se subjecta a les mateixes disposicions que en regeixen la formació, amb algunes particularitats. I així mateix, de conformitat amb l'article 85 del mateix text legal que en regula el procediment a seguir;

Vist el Reglament de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret 305/2006, de 18 de juliol i el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística, aprovat pel Decret 64/2014, de 13 de maig;

Acord
Vist l'informe proposta dels Serveis Tècnics, i d'acord amb els fonaments que s'hi exposen, aquesta Comissió acorda:

-1 Aprovar definitivament la Modificació puntual de les NNSS del Bruc relativa a un canvi de classificació a la zona nord de la urbanització del Bruc Residencial, del Bruc, promoguda i tramesa per l'Ajuntament.

-2 Publicar aquest acord i les normes urbanístiques corresponents al DOGC a l'efecte de la seva executivitat immediata, tal com indica l'article 106 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost.

-3 Comunicar-ho a l'Ajuntament.

Cristina Garcia Perera
Secretaria de la Comissió Territorial
d'Urbanisme al Penedès

Signat electrònicament

GENERALITAT DE CATALUNYA

Doc.original signat per:
Cristina Garcia Perera
06/10/2025

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la seva integritat al web csv.gencat.cat fins al 06/10/2028

Original electrònic / Còpia electrònica autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0I14HPN7FDPMX2F503VX8X5WTPWMIMZL

Data creació còpia:
06/10/2025 12:02:02

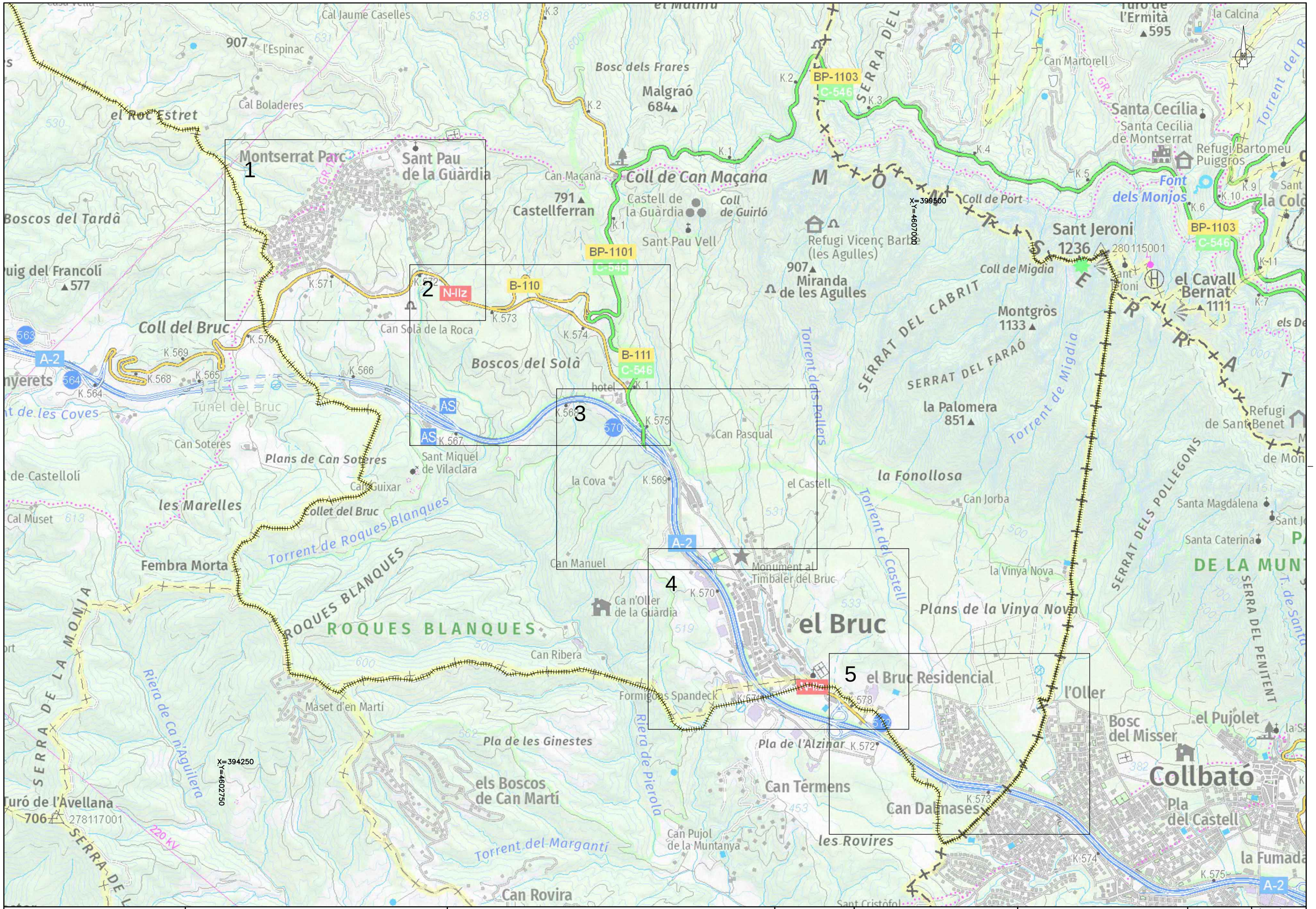
Pàgina 6 de 6

ANNEX NÚM. 3.- CLAVEGUERAM

CÀLCULS ESTAT ACTUAL

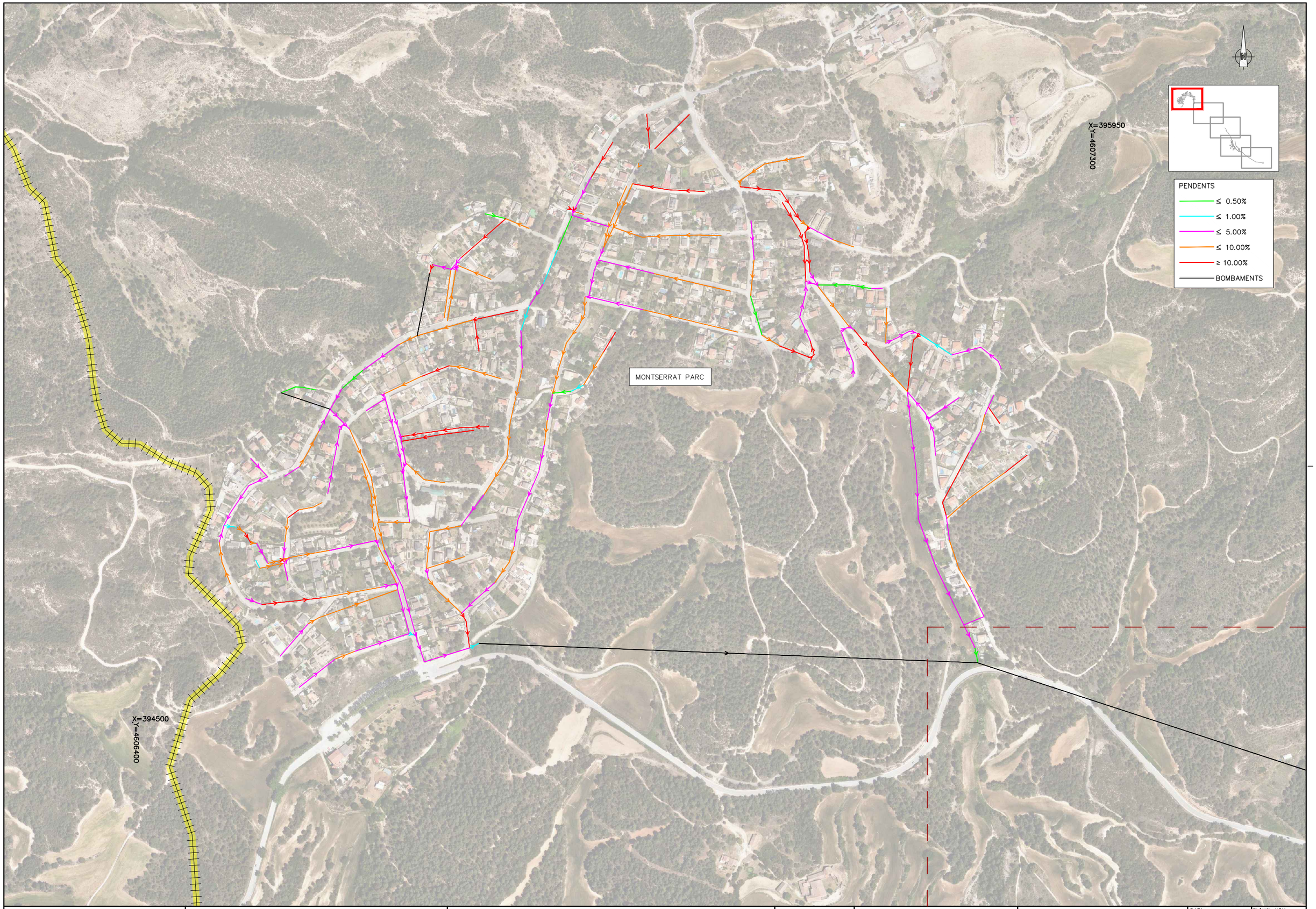
- SORTIDES GRÀFIQUES
- DADES PROJECTE
- DADES RESULTATS

- SORTIDES GRÀFIQUES



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/25000 — ORIGINALS A3 — 0 312.5 625 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL—PLANTA DE CONJUNT CÀLCULS HIDRÀULICS ESTAT ACTUAL	DATA: MAIG 2023 — NOM FITXER: A03A.dwg	PLÀNOL NÚM.: A03A — FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



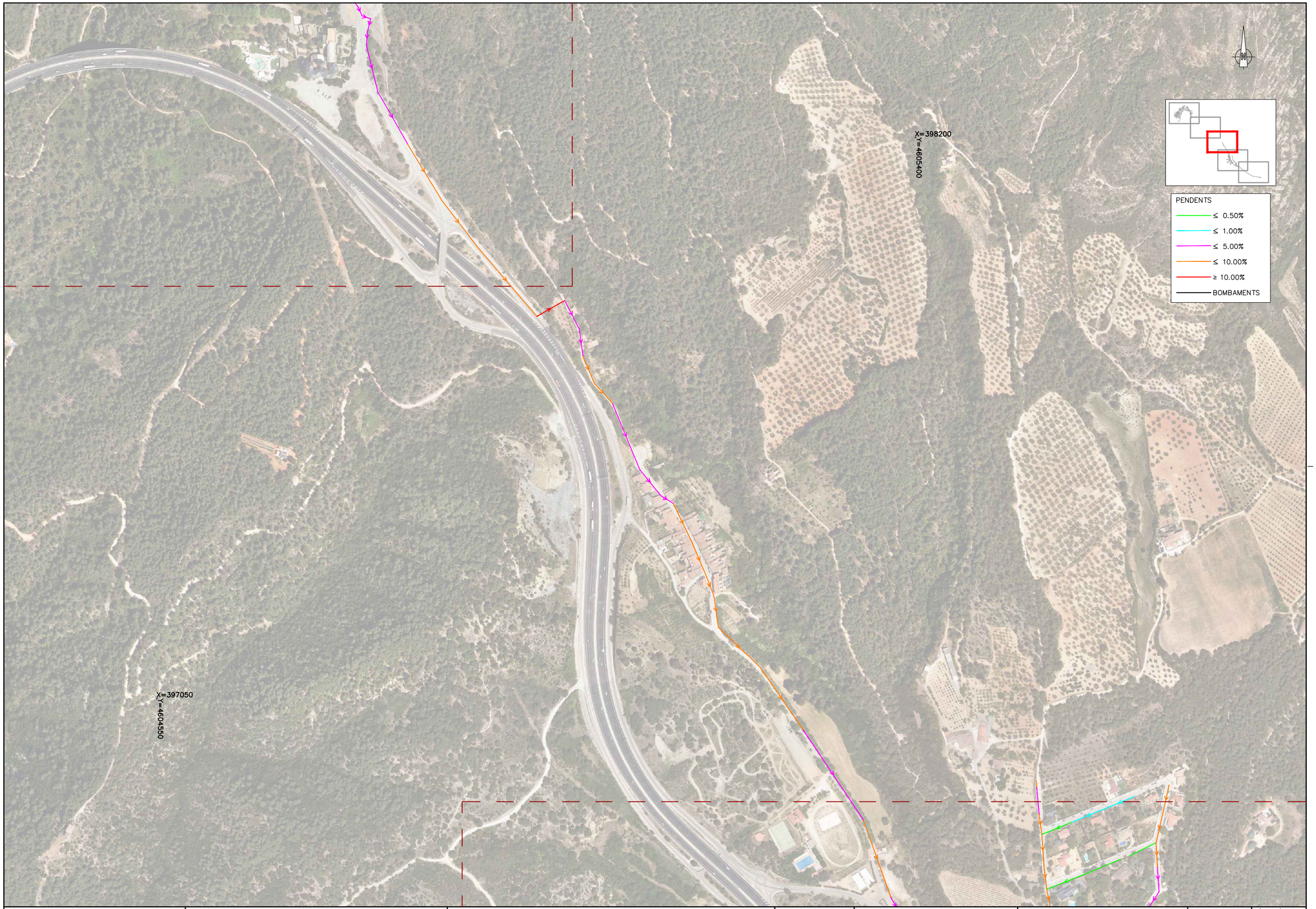
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0, 62,5, 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A01
						NOM FITXER: A03A01.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

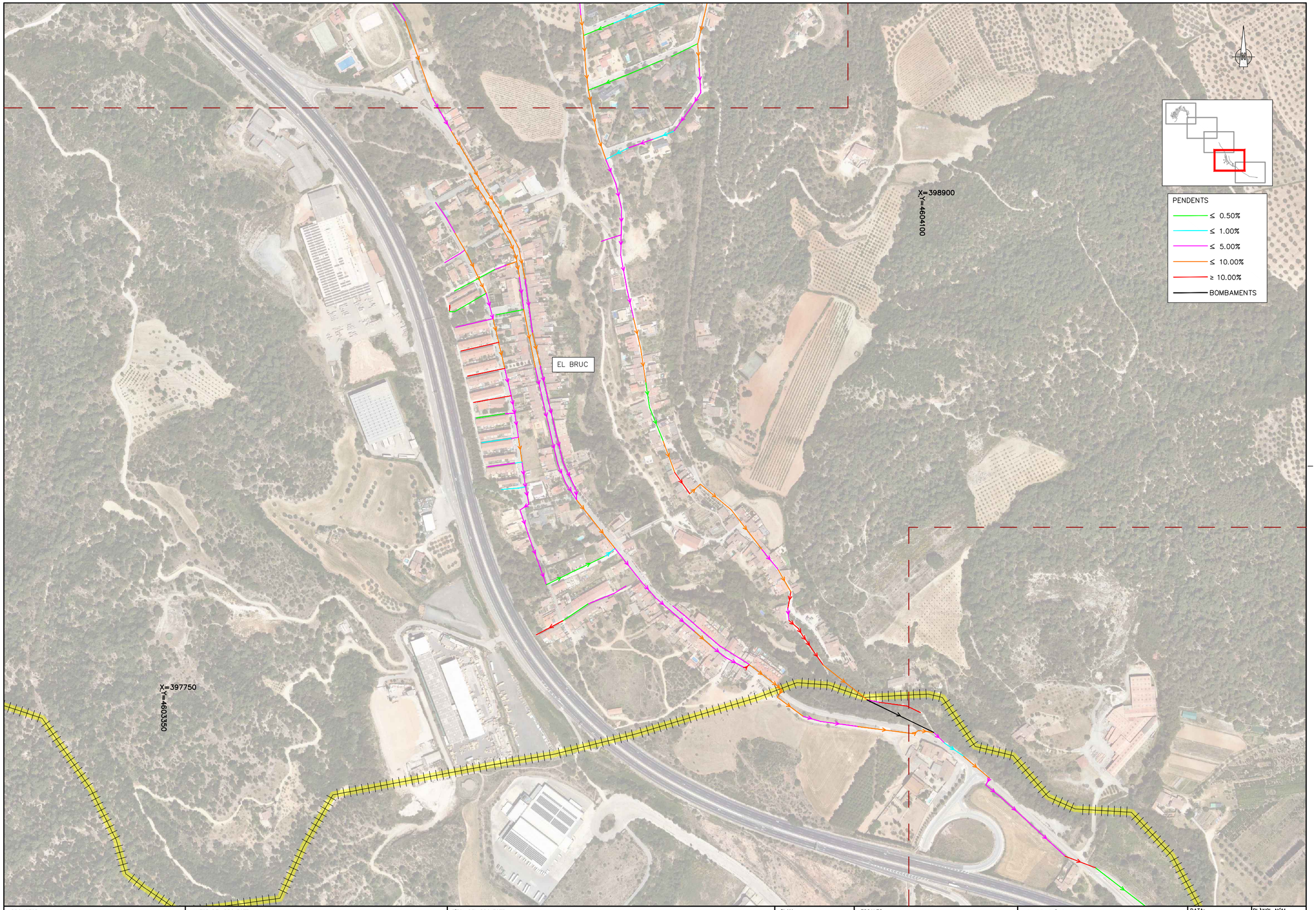


PROMOTOR Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE ENGINYERIA LARIX LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU 21_005_U_077	ESCALES A3: 1/5000 ORIGINALS A3 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS ACTUAL	DATA: MAIG 2023 NOM FITXER: A03A01.dwg	PLÀNOL NÚM. A03A01 FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A01
					SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89	NOM FITXER: A03A01.dwg	FULL 3 DE 5



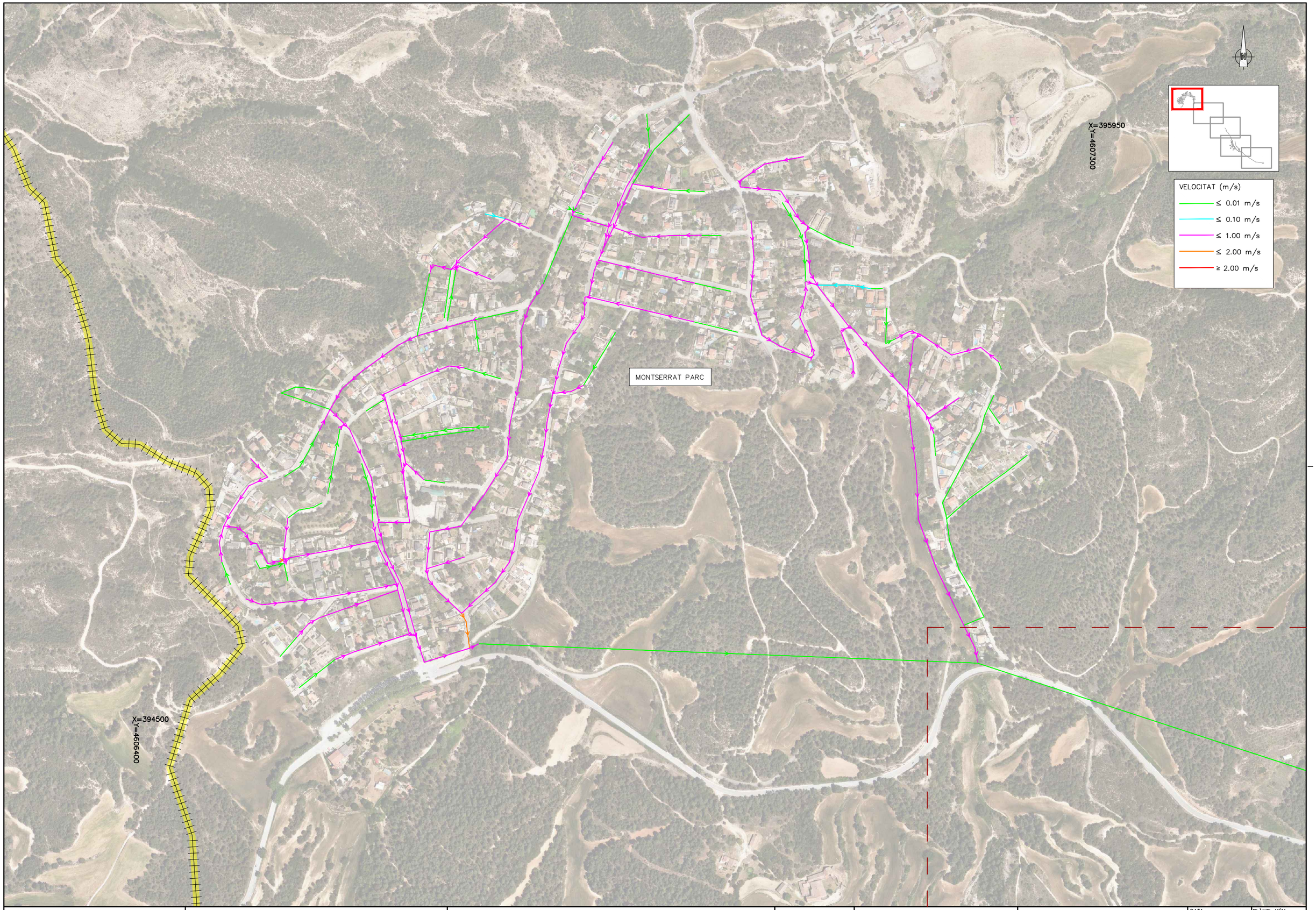
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62.5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A01
						NOM FITXER: A03A01.dwg	FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A01
						NOM FITXER: A03A01.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62.5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A02
						NOM FITXER: A03A02.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE
ENGINYERIA LARIX
LLUÍS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT.
PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU
21_005_U_077

ESCALES
A3: 1/5000
ORIGINALS A3
0 62,5 125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS ACTUAL

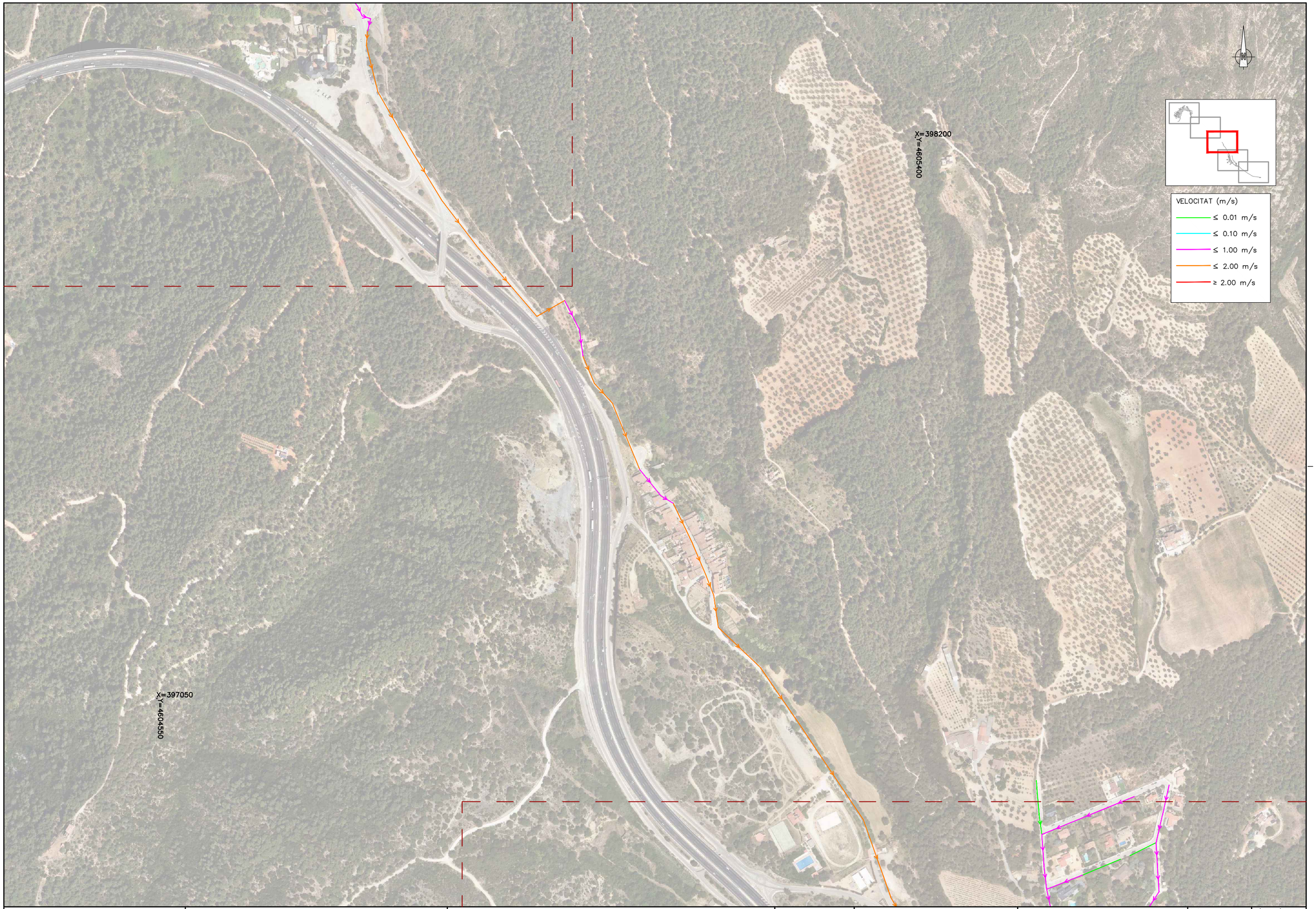
DATA:
MAIG 2023

NOM FITXER:
A03A02.dwg

PLÀNOL NÚM.
A03A02

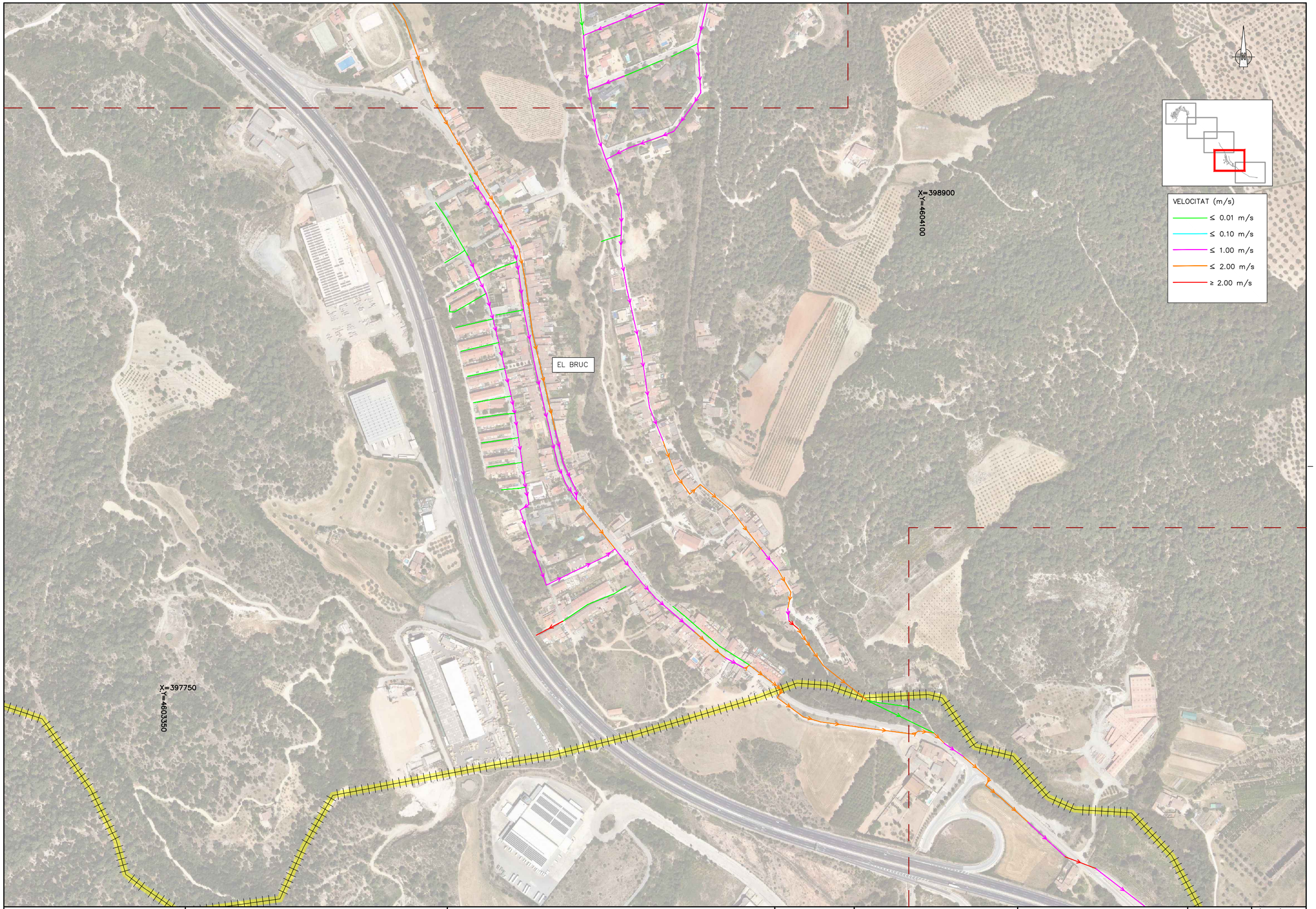
FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A02
						NOM FITXER: A03A02.dwg	FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

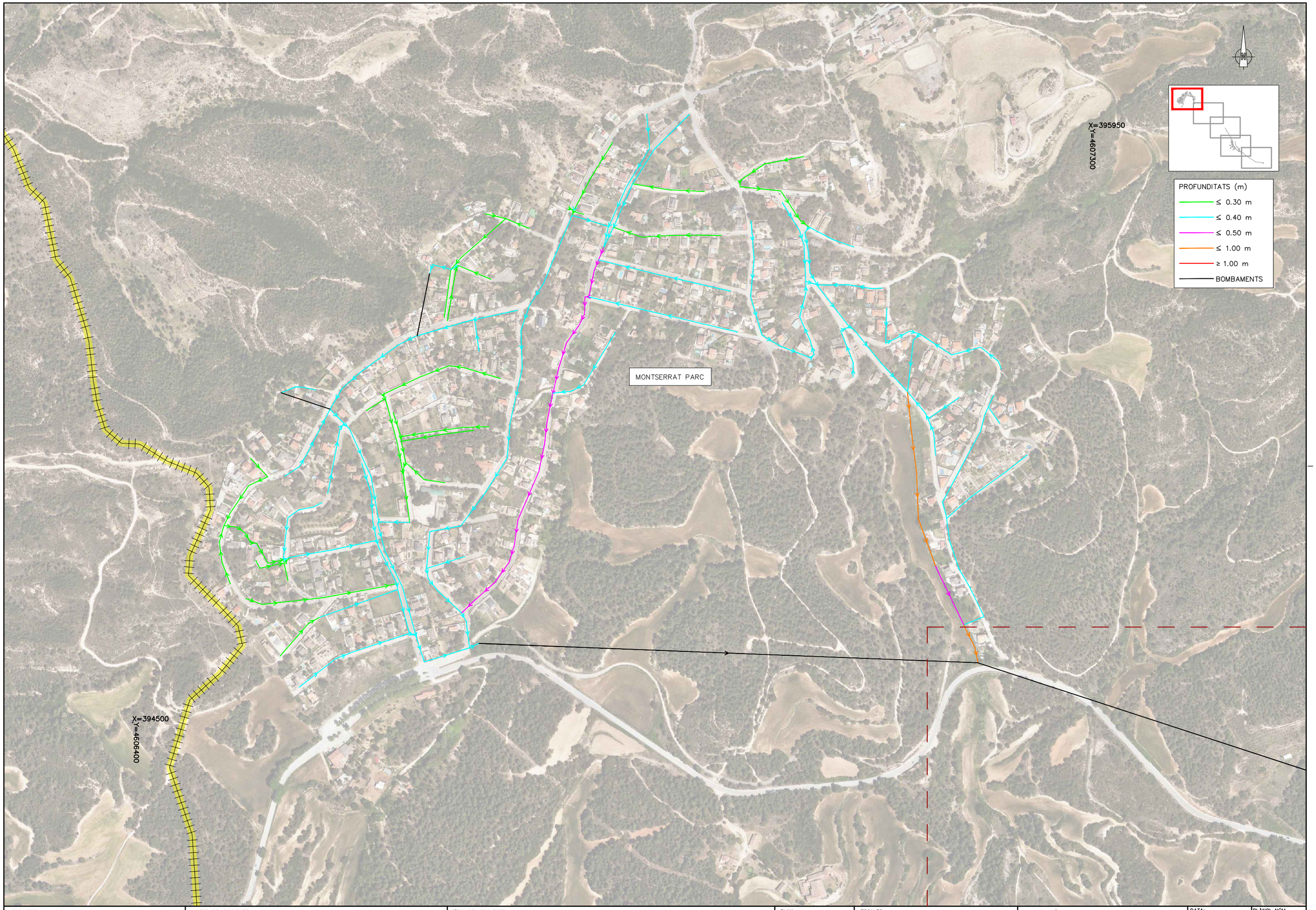


PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A02
					SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89	NOM FITXER: A03A02.dwg	FULL 4 DE 5



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A02
						NOM FITXER: A03A02.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



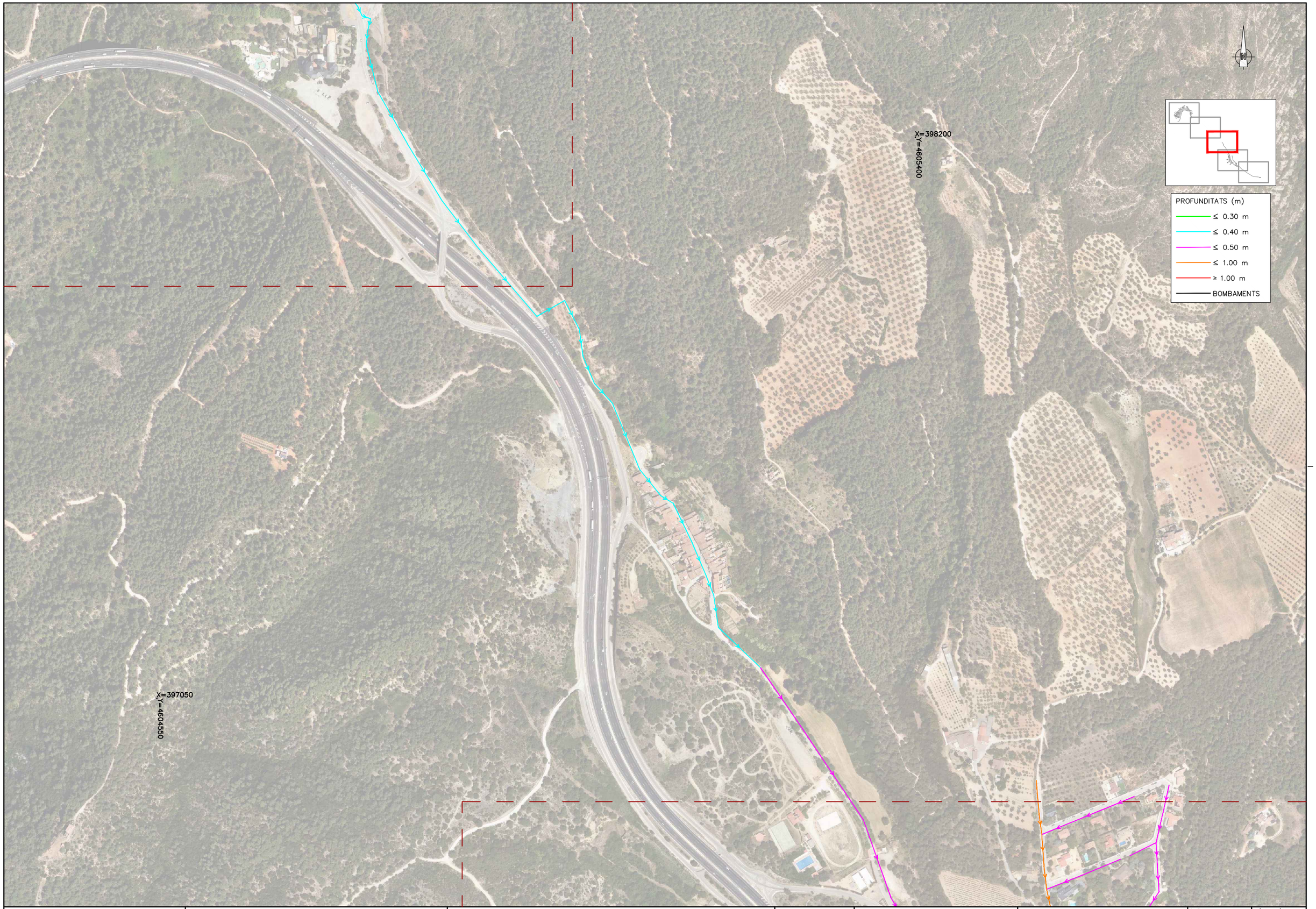
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A03
						NOM FITXER: A03A03.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A03
						NOM FITXER: A03A03.dwg	FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS ACTUAL

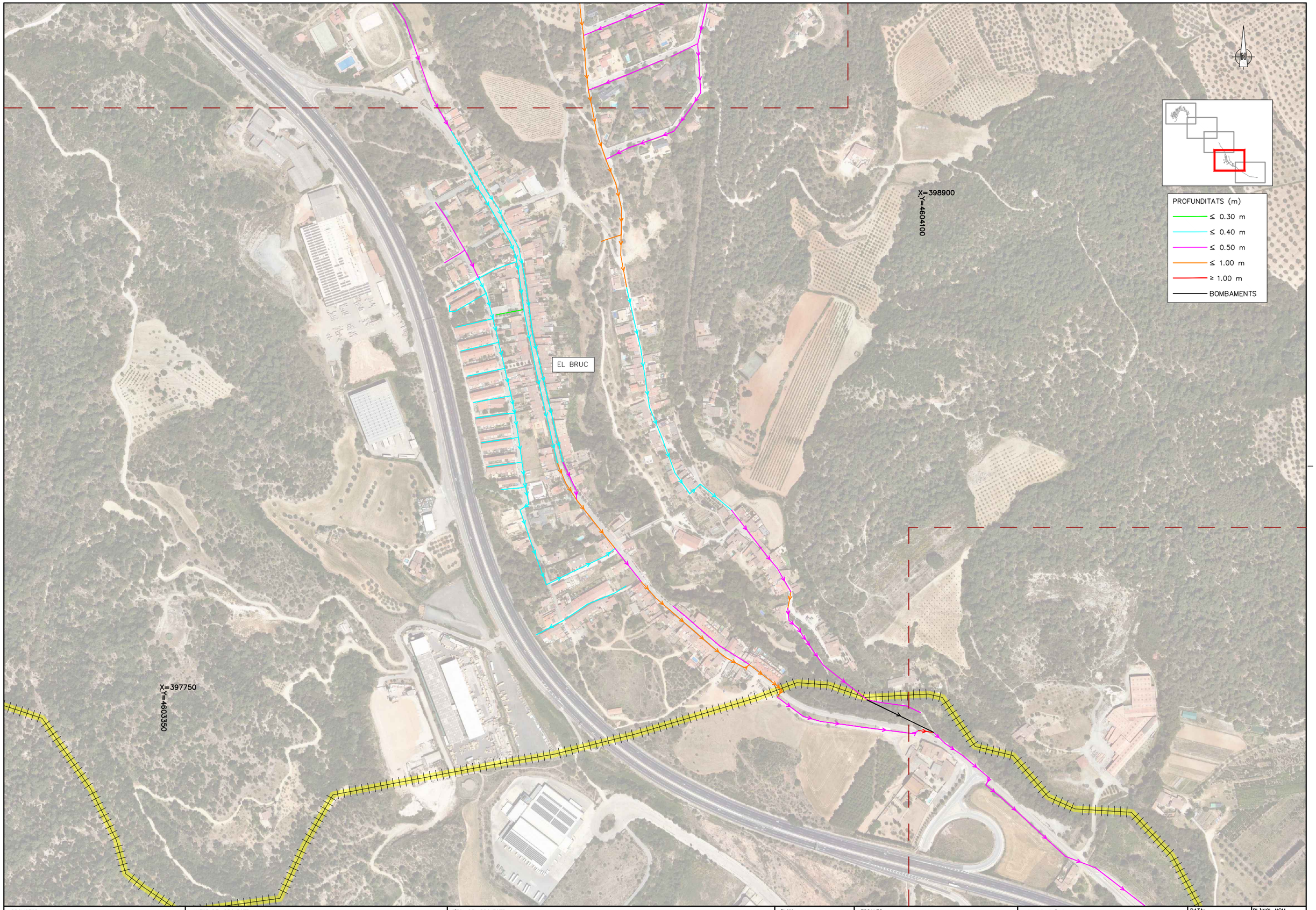
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03A03.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03A03

FULL 3 DE 5



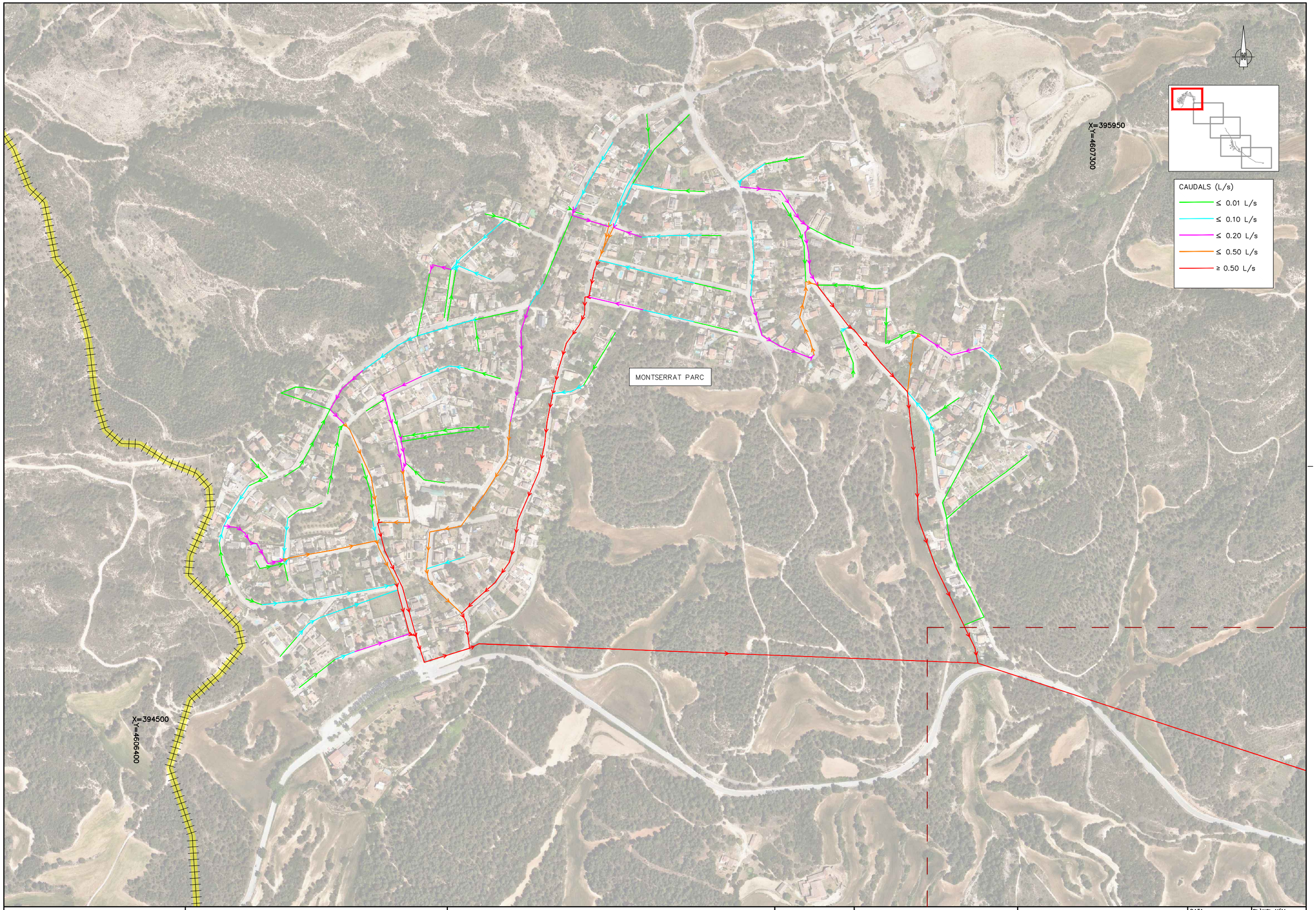
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62.5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A03
						NOM FITXER: A03A03.dwg	FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03A03
						NOM FITXER: A03A03.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62.5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A04
						NOM FITXER: A03A04.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03A04.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03A04

FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03A04.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03A04

FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03A04.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03A04

FULL 4 DE 5



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03A04
						NOM FITXER: A03A04.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

- DADES PROJECTE

[TITLE]
; Creado por SWMM 5.0.18 vE (GMMF - UPV)
Bruc v0

Bruc v0

[OPTIONS]
FLOW_UNITS LPS
INFILTRATION HORTON
FLOW_ROUTING KINWAVE
START_DATE 05/08/2023
START_TIME 00:00:00
REPORT_START_DATE 05/08/2023
REPORT_START_TIME 00:00:00
END_DATE 05/08/2023
END_TIME 01:00:00
SWEEP_START 01/01
SWEEP_END 12/31
DRY_DAYS 0
REPORT_STEP 01:00:00
WET_STEP 00:05:00
DRY_STEP 01:00:00
ROUTING_STEP 0:00:30
ALLOW_PONDING NO
INERTIAL_DAMPING PARTIAL
VARIABLE_STEP 0.75
LENGTHENING_STEP 0
MIN_SURFAREA 0
NORMAL_FLOW_LIMITED BOTH
SKIP_STEADY_STATE NO
FORCE_MAIN_EQUATION D-W
LINK_OFFSETS ELEVATION
MIN_SLOPE 0

[EVAPORATION]
;;Tipo Parámetros
;;---------- ----------
CONSTANT 0.0

[JUNCTIONS]
;; Cota del Prof. Nivel Nivel Área
;;Nombre Fondo Máxima Inicial Sobrecarga Inundación
;;-------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
n1 665 0 0 0 0
n2 656.49 0 0 0 0
n3 651.2000000000001 0 0 0 0
n4 647.4231520835601 0 0 0 0
n5 645.5474033643765 0 0 0 0
n6 644.0190191954561 0 0 0 0
n7 642.0848328755116 0 0 0 0
n8 642 0 0 0 0
n9 640.5199999999999 0 0 0 0
n10 639.4258845706819 0 0 0 0
n11 637.2799999999999 0 0 0 0
n12 634.8816102230865 0 0 0 0
n13 632.400934308709 0 0 0 0
n14 630.8749999999999 0 0 0 0
n15 627.9521491729654 0 0 0 0
n16 625.9242760778272 0 0 0 0
n17 624.5638635182205 0 0 0 0
n18 622.9300000000002 0 0 0 0
n19 620.99 0 0 0 0
n20 617.89460053348 0 0 0 0
n21 616.8000000000005 0 0 0 0
n22 616 0 0 0 0
n23 613.796617264081 0 0 0 0
n24 609.1 0 0 0 0
n25 664.58 0 0 0 0
n26 657.365 0 0 0 0
n27 651.8271062040017 0 0 0 0
n28 665.1702527438201 0 0 0 0
n29 656.46034157523 0 0 0 0
n30 647.4549999999999 0 0 0 0
n31 661.1452420527309 0 0 0 0
n32 659.1292638359591 0 0 0 0
n33 655.6131205588662 0 0 0 0
n34 651.535 0 0 0 0
n35 647.4929695001574 0 0 0 0
n36 660.6543655602751 0 0 0 0
n37 653.0006090750401 0 0 0 0
n38 651.411548515331 0 0 0 0
n39 651.4749999999999 0 0 0 0
n40 652.3450873779538 0 0 0 0
n41 651.5169306034175 0 0 0 0
n42 650.4209122225467 0 0 0 0
n43 650.2695246298373 0 0 0 0
n44 647.4679805606934 0 0 0 0
n45 651.3732839077583 0 0 0 0
n46 651 0 0 0 0
n47 650.2799999999999 0 0 0 0

n48	650	0	0	0	0
n49	648.9025485629363	0	0	0	0
n50	642.2441432576293	0	0	0	0
n51	639.4078970675427	0	0	0	0
n52	632.9990086504466	0	0	0	0
n53	630.3947850367014	0	0	0	0
n54	626.8	0	0	0	0
n55	622.6162847568255	0	0	0	0
n56	622.02	0	0	0	0
n57	620.35	0	0	0	0
n58	673.5918430168271	0	0	0	0
n59	668.8241170999664	0	0	0	0
n60	665.9842291684726	0	0	0	0
n61	665.4086551744186	0	0	0	0
n62	656.9742604407488	0	0	0	0
n63	650.9433412420549	0	0	0	0
n64	649.2514730943314	0	0	0	0
n65	648.2173154977951	0	0	0	0
n66	647.0004581420047	0	0	0	0
n67	641.6599801762079	0	0	0	0
n68	638.4764669642168	0	0	0	0
n69	637.6699999999999	0	0	0	0
n70	631.7094444556044	0	0	0	0
n71	622	0	0	0	0
n72	617.09	0	0	0	0
n73	616	0	0	0	0
n74	614	0	0	0	0
n75	611	0	0	0	0
n76	609	0	0	0	0
n77	606	0	0	0	0
n78	605.95	0	0	0	0
n79	606.8518081669613	0	0	0	0
n80	608.1916998084666	0	0	0	0
n81	609.6775860744441	0	0	0	0
n82	611.845	0	0	0	0
n83	614.2061479928655	0	0	0	0
n84	615.5144683933939	0	0	0	0
n85	617.854798004321	0	0	0	0
n86	627.4057908269756	0	0	0	0
n87	628.9947407857092	0	0	0	0
n88	630.6526310716371	0	0	0	0
n89	631.3234072262527	0	0	0	0
n90	615.3473620449871	0	0	0	0
n91	618.434391536257	0	0	0	0
n92	623.280799184967	0	0	0	0
n93	628.1633873139639	0	0	0	0
n94	620.2950000000001	0	0	0	0
n95	619.94	0	0	0	0
n96	618.78	0	0	0	0
n97	620.94	0	0	0	0
n98	618.985	0	0	0	0
n99	634.1379675093235	0	0	0	0
n100	630.9098432797775	0	0	0	0
n101	634.31	0	0	0	0
n102	633.8194790337857	0	0	0	0
n103	632.3024038973269	0	0	0	0
n104	632	0	0	0	0
n105	638.3924384487523	0	0	0	0
n106	637.935	0	0	0	0
n107	637.8199999999999	0	0	0	0
n108	637.7733061009292	0	0	0	0
n109	652.0238643664955	0	0	0	0
n110	649.7775847768608	0	0	0	0
n111	648.2173154980507	0	0	0	0
n112	663.3732050318204	0	0	0	0
n113	660.4855984230501	0	0	0	0
n114	656.0078185967232	0	0	0	0
n115	655.8818321470094	0	0	0	0
n116	654.2993479681176	0	0	0	0
n117	646.3210397819299	0	0	0	0
n118	644.3917825102121	0	0	0	0
n119	641.4477855160649	0	0	0	0
n120	639.9618436798266	0	0	0	0
n121	638.3742076251741	0	0	0	0
n122	638.0938442940756	0	0	0	0
n123	637.7733061009219	0	0	0	0
n124	655.1945320233232	0	0	0	0
n125	651.6080596008228	0	0	0	0
n126	646.3000000000005	0	0	0	0
n127	644.6767360783326	0	0	0	0
n128	655.6815369650656	0	0	0	0
n129	651.0991095121281	0	0	0	0
n130	646.0277141347241	0	0	0	0
n131	640.7007111988893	0	0	0	0
n132	637.0461523972688	0	0	0	0
n133	632.785742414898	0	0	0	0
n134	632.60	0	0	0	0
n135	632.5098051989852	0	0	0	0

n136	647.1272202266624	0	0	0	0
n137	643.3799999999999	0	0	0	0
n138	641.1699999999999	0	0	0	0
n139	633.98	0	0	0	0
n140	628.1946783217127	0	0	0	0
n141	627.6920576473655	0	0	0	0
n142	625.6987077776885	0	0	0	0
n143	624.0015150775471	0	0	0	0
n144	621.5755775247673	0	0	0	0
n145	618.9300000000002	0	0	0	0
n146	650.6690870955257	0	0	0	0
n147	641.7199610747172	0	0	0	0
n148	634.1103479472605	0	0	0	0
n149	632.23	0	0	0	0
n150	629.9109643734319	0	0	0	0
n151	629.8200000000001	0	0	0	0
n152	629.14	0	0	0	0
n153	628.2881392968222	0	0	0	0
n154	623.3931143710472	0	0	0	0
n155	618.7699999999999	0	0	0	0
n156	616.2950000000001	0	0	0	0
n157	613.3299999999999	0	0	0	0
n158	610.3408964760818	0	0	0	0
n159	609.9197004883405	0	0	0	0
n160	609	0	0	0	0
n161	610.4380133151137	0	0	0	0
n162	610.5296865871309	0	0	0	0
n163	613.1076015982176	0	0	0	0
n164	615.715	0	0	0	0
n165	617.6991023157947	0	0	0	0
n166	627.345	0	0	0	0
n167	626.1439466844075	0	0	0	0
n168	624.8386256159022	0	0	0	0
n169	623.5199999999999	0	0	0	0
n170	619.7000000000001	0	0	0	0
n171	613.3548498865569	0	0	0	0
n172	635.4227657957021	0	0	0	0
n173	634.7000000000001	0	0	0	0
n174	628.98	0	0	0	0
n175	621.8460678953283	0	0	0	0
n176	614.7633124403275	0	0	0	0
n177	613.7609186145842	0	0	0	0
n178	636.3000000000003	0	0	0	0
n179	633.9748010650977	0	0	0	0
n180	632.369767235016	0	0	0	0
n181	631.9693147751071	0	0	0	0
n182	631.8050582704216	0	0	0	0
n183	630.6900000000001	0	0	0	0
n184	628.3494003092552	0	0	0	0
n185	627.7499999999791	0	0	0	0
n186	626.4837175945216	0	0	0	0
n187	624.9967142731762	0	0	0	0
n188	623.9099999999999	0	0	0	0
n189	619.4262652155644	0	0	0	0
n190	617.4300000000003	0	0	0	0
n191	633.1479077496075	0	0	0	0
n192	632.15	0	0	0	0
n193	630.135	0	0	0	0
n194	627.554344638559	0	0	0	0
n195	625.4169608382867	0	0	0	0
n196	624.692	0	0	0	0
n197	627.6494126094592	0	0	0	0
n198	627.5421663059121	0	0	0	0
n199	624.8945081485922	0	0	0	0
n200	624.522336632125	0	0	0	0
n201	624.9099999999989	0	0	0	0
n202	625.4262510694788	0	0	0	0
n203	635.0346331628819	0	0	0	0
n204	634.2594902546282	0	0	0	0
n205	633.8113912915628	0	0	0	0
n206	632.3223092751168	0	0	0	0
n207	632.3940898102628	0	0	0	0
n208	635.7810474521898	0	0	0	0
n209	635.248204577443	0	0	0	0
n210	633.1821852709984	0	0	0	0
n211	629.9445266472982	0	0	0	0
n212	633.4400000000001	0	0	0	0
n213	630.6017995270883	0	0	0	0
n214	628.926236582704	0	0	0	0
n215	628.6753825281267	0	0	0	0
n216	642.6138280638929	0	0	0	0
n217	637.844430440013	0	0	0	0
n218	631.2988395363926	0	0	0	0
n219	626.35	0	0	0	0
n220	626.1358370175932	0	0	0	0
n221	634.9404819361661	0	0	0	0
n222	639.3312724614252	0	0	0	0
n223	628.5832040708169	0	0	0	0

n224	627.9078875052724	0	0	0	0
n225	627.238164456531	0	0	0	0
n226	624.98	0	0	0	0
n227	624.2899700831507	0	0	0	0
n228	630.3682669249406	0	0	0	0
n229	627.8396647726436	0	0	0	0
n230	638.235	0	0	0	0
n231	633.98	0	0	0	0
n232	633.7200000000001	0	0	0	0
n233	633.52	0	0	0	0
n234	638.3799999999999	0	0	0	0
n235	647.9954177931865	0	0	0	0
n236	645.2516863660611	0	0	0	0
n237	634.5650000000001	0	0	0	0
n238	634.5199999999975	0	0	0	0
n239	637.4500000000001	0	0	0	0
n240	634.5199999999976	0	0	0	0
n241	634.5199999999944	0	0	0	0
n242	632.7799999999999	0	0	0	0
n243	631	0	0	0	0
n244	625.873	0	0	0	0
n245	625.873	0	0	0	0
n246	625.873	0	0	0	0
n247	625.873	0	0	0	0
n248	633.90	0	0	0	0
n249	633.50	0	0	0	0
n250	632.90	0	0	0	0
n251	632.40	0	0	0	0
n252	631.90	0	0	0	0
n253	636.148	0	0	0	0
n254	632.90	0	0	0	0
n255	632.40	0	0	0	0
n256	632.10	0	0	0	0
n257	628.90	0	0	0	0
n258	0	0	0	0	0
n259	638.0938442941015	0	0	0	0
n260	644.1932656795289	0	0	0	0
n261	647.4876793364231	0	0	0	0
n262	654.9184653737831	0	0	0	0
n263	622.6162847568226	0	0	0	0
n264	628.3441655026368	0	0	0	0
n265	648.5745151156074	0	0	0	0
n266	642.3302669200012	0	0	0	0
n267	645.41	0	0	0	0
n268	624.8437320502209	0	0	0	0
n269	622.015	0	0	0	0
n270	619.0810574872182	0	0	0	0
n271	617.0055080482787	0	0	0	0
n272	551.9579811220845	0	0	0	0
n273	550.5352657836384	0	0	0	0
n274	549.8641858302175	0	0	0	0
n275	545.1842159862146	0	0	0	0
n276	541.3200000000001	0	0	0	0
n277	539.3565782961355	0	0	0	0
n278	536.4986407772697	0	0	0	0
n279	531.4147162093522	0	0	0	0
n280	521.8450631987867	0	0	0	0
n281	514.4234833451675	0	0	0	0
n282	507.9845760479087	0	0	0	0
n283	506.3594413602994	0	0	0	0
n284	505.1613249807793	0	0	0	0
n285	502.4133307833677	0	0	0	0
n286	499.3974646187756	0	0	0	0
n287	497.445	0	0	0	0
n288	496.5400773636726	0	0	0	0
n289	493.7139860041282	0	0	0	0
n290	490.584054359948	0	0	0	0
n291	487.2167900868479	0	0	0	0
n292	483.9393584394078	0	0	0	0
n293	481.8266440160683	0	0	0	0
n294	480.0454346090073	0	0	0	0
n295	478.6442610829443	0	0	0	0
n296	477.4364280712352	0	0	0	0
n297	476.86145609862	0	0	0	0
n298	474.5208038712117	0	0	0	0
n299	471.2349999999999	0	0	0	0
n300	468.82	0	0	0	0
n301	467.7397647015278	0	0	0	0
n302	466.3949999999999	0	0	0	0
n303	464.7410346850739	0	0	0	0
n304	462.8099999999999	0	0	0	0
n305	461.73	0	0	0	0
n306	461.2260646892758	0	0	0	0
n307	460.2602621338081	0	0	0	0
n308	457.6082212095947	0	0	0	0
n309	457.2258356699333	0	0	0	0
n310	456.6232545361199	0	0	0	0
n311	455.7619721204988	0	0	0	0

Bruc v0

n312	453.1500000000002	0	0	0	0
n313	452.0999999999999	0	0	0	0
n314	449.9950396305457	0	0	0	0
n315	447.7164750178785	0	0	0	0
n316	446.8083012820807	0	0	0	0
n317	443.5300000000001	0	0	0	0
n318	501.4132828913991	0	0	0	0
n319	500.5048914987717	0	0	0	0
n320	499.0215528412972	0	0	0	0
n321	497.201722274342	0	0	0	0
n322	494.1872280443802	0	0	0	0
n323	492.7072957734354	0	0	0	0
n324	490.7976336403739	0	0	0	0
n325	488.8458209186655	0	0	0	0
n326	483.9199999999999	0	0	0	0
n327	482.0334389045297	0	0	0	0
n328	480.415762177069	0	0	0	0
n329	478.8946495499664	0	0	0	0
n330	477.98	0	0	0	0
n331	466.460086788193	0	0	0	0
n332	465.2644919871344	0	0	0	0
n333	462.445	0	0	0	0
n334	499	0	0	0	0
n335	498.40	0	0	0	0
n336	497.4248344441701	0	0	0	0
n337	494.42	0	0	0	0
n338	491.04	0	0	0	0
n339	489.425	0	0	0	0
n340	487.84	0	0	0	0
n341	485.9399999999999	0	0	0	0
n342	483.55	0	0	0	0
n343	481.8577104980525	0	0	0	0
n344	481.0151502971515	0	0	0	0
n345	480.4318251974584	0	0	0	0
n346	478.5239560724116	0	0	0	0
n347	477.0004830855704	0	0	0	0
n348	475.8	0	0	0	0
n349	475.6199999999999	0	0	0	0
n350	473.8958416773023	0	0	0	0
n351	472.4458934913218	0	0	0	0
n352	471.6179823569565	0	0	0	0
n353	471.5541031822094	0	0	0	0
n354	471.394541209457	0	0	0	0
n355	495.6728158746846	0	0	0	0
n356	495.3599999999999	0	0	0	0
n357	495.1591978333113	0	0	0	0
n358	491.49	0	0	0	0
n359	491.447947902003	0	0	0	0
n360	491.6700000000398	0	0	0	0
n361	489.4503337759232	0	0	0	0
n362	489.4256237728917	0	0	0	0
n363	488.4999659934863	0	0	0	0
n364	487.8643742621388	0	0	0	0
n365	495.2259831542017	0	0	0	0
n366	493.5724659373118	0	0	0	0
n367	491.3299999999999	0	0	0	0
n368	481.8577104981036	0	0	0	0
n369	481.3420713443589	0	0	0	0
n370	481.303823170501	0	0	0	0
n371	481.0068882513103	0	0	0	0
n372	480.9400000000023	0	0	0	0
n373	480.5516555142025	0	0	0	0
n374	479.1838282561561	0	0	0	0
n375	478.6101761033585	0	0	0	0
n376	478.5239560728158	0	0	0	0
n377	477.2830886912616	0	0	0	0
n378	477.1278154326485	0	0	0	0
n379	477.0367679788964	0	0	0	0
n380	493.52	0	0	0	0
n381	493.5185086048497	0	0	0	0
n382	493.149181170644	0	0	0	0
n383	492.2181480038707	0	0	0	0
n384	488.8899870693681	0	0	0	0
n385	488.86	0	0	0	0
n386	472.756576537481	0	0	0	0
n387	472.4318472856737	0	0	0	0
n388	471.5565654531577	0	0	0	0
n389	471.5051569825549	0	0	0	0
n390	464	0	0	0	0
n391	508.9317752331364	0	0	0	0
n392	508.6048673635776	0	0	0	0
n393	508.291507664682	0	0	0	0
n394	508.1199999999999	0	0	0	0
n395	505.2700000000005	0	0	0	0
n396	503.1960037853771	0	0	0	0
n397	501.1437806237925	0	0	0	0
n398	498.1420243412225	0	0	0	0
n399	495.9084313134207	0	0	0	0

n400	494.9768351840429	0	0	0	0
n401	494.1316493439098	0	0	0	0
n402	493.02763171045	0	0	0	0
n403	491.6691525742646	0	0	0	0
n404	491.1119472123739	0	0	0	0
n405	489.3108681546593	0	0	0	0
n406	486.1322840214945	0	0	0	0
n407	483.3438274302202	0	0	0	0
n408	483.24	0	0	0	0
n409	483.0458319008156	0	0	0	0
n410	479.3442563210952	0	0	0	0
n411	473.7300321109359	0	0	0	0
n412	471.9806429592426	0	0	0	0
n413	466.92	0	0	0	0
n414	461.95	0	0	0	0
n415	460.6622211126483	0	0	0	0
n416	458.4487904051326	0	0	0	0
n417	454.2872381282874	0	0	0	0
n418	453.8400000000001	0	0	0	0
n419	446.815418493278	0	0	0	0
n420	443.7724317535728	0	0	0	0
n421	442.1571456308051	0	0	0	0
n422	440.0844013867778	0	0	0	0
n423	436.6999999999999	0	0	0	0
n424	430	0	0	0	0
n425	493.9000000000003	0	0	0	0
n426	494	0	0	0	0
n427	503.4880958147015	0	0	0	0
n428	503.2438317747583	0	0	0	0
n429	508.8164972827566	0	0	0	0
n430	506.094295310554	0	0	0	0
n431	502.9020071839757	0	0	0	0
n432	499.5200000000004	0	0	0	0
n433	498.6725802166068	0	0	0	0
n434	498.1682453361164	0	0	0	0
n435	497.2260031071934	0	0	0	0
n436	497.0000000000002	0	0	0	0
n437	496.183771770422	0	0	0	0
n438	502.9159772639313	0	0	0	0
n439	502.9020071839654	0	0	0	0
n440	632.816921512783	0	0	0	0
n441	628.9485248925452	0	0	0	0
n442	627.0429068814502	0	0	0	0
n443	626.7699170548405	0	0	0	0
n444	625.3923295747859	0	0	0	0
n445	623.293717655656	0	0	0	0
n446	620.4187425614147	0	0	0	0
n447	617.678883049921	0	0	0	0
n448	616.390155757108	0	0	0	0
n449	614.795186238416	0	0	0	0
n450	611.4172321180425	0	0	0	0
n451	609.1744732956923	0	0	0	0
n452	607.4871110183208	0	0	0	0
n453	606.9508109027362	0	0	0	0
n454	606.7836196469772	0	0	0	0
n455	606.2097127818381	0	0	0	0
n456	605.3133179889881	0	0	0	0
n457	602.2875869445542	0	0	0	0
n458	598.0926405074749	0	0	0	0
n459	590.7809043449468	0	0	0	0
n460	583.7524865803787	0	0	0	0
n461	573.6449999999999	0	0	0	0
n462	563.7799999999999	0	0	0	0
n463	562.8849999999999	0	0	0	0
n464	562.2487108044606	0	0	0	0
n465	560.0450000000001	0	0	0	0
n466	556.9085538574366	0	0	0	0
n467	512.5306866256275	0	0	0	0
n468	511.81	0	0	0	0
n469	509.9399441900651	0	0	0	0
n470	429.9999999999776	0	0	0	0
n471	430.34	0	0	0	0
n472	434.835	0	0	0	0
n473	438.4850000000001	0	0	0	0
n474	444.2499999999999	0	0	0	0
n475	419	0	0	0	0
n476	418	0	0	0	0
n477	414.4593237219099	0	0	0	0
n478	414	0	0	0	0
n551	396.9940000000002	0	0	0	0
n602	443.2128941100822	0	0	0	0
n603	440.2749993522063	0	0	0	0
n604	440	0	0	0	0
n605	438.6593435123083	0	0	0	0
n606	437.420146004646	0	0	0	0
n607	436.2521495983237	0	0	0	0
n608	420.0376735459639	0	0	0	0
n609	419.5123720469263	0	0	0	0

Bruc v0

n610	419	0	0	0	
n611	417.2424653477921	0	0	0	0
n612	414.7289648113432	0	0	0	0
n613	414.4115130475661	0	0	0	0
n614	413	0	0	0	0
n615	410	0	0	0	
n616	405	0	0	0	
n617	404	0	0	0	
n618	403.5499999999999	0	0	0	0
n619	402.6	0	0	0	
n620	401.1957216572716	0	0	0	0
n621	400.0934374697465	0	0	0	0
n622	399.5931306051659	0	0	0	0
n623	398.05	0	0	0	0
n624	396.834	0	0	0	0
n625	394.9519071779153	0	0	0	0

[OUTFALLS]

;;Nombre	Cota del Fondo	Tipo de Vertido	Nivel/Tabla Serie Temporal	Comp
1	0	FREE		NO
2	0	FREE		NO

[CONDUITS]

;;Nombre	Nudo Entrada	Nudo Salida	Longitud	Coef. n Manning	Desnivel Entrada	Desnivel Salida	Caudal Inicial	Caudal Máximo
593	n93	n92	43.64	0.015	0	0	0	0
594	n92	n91	60.93	0.015	0	0	0	0
595	n91	n90	50.91	0.015	0	0	0	0
596	n89	n100	20.09	0.015	0	0	0	0
597	n99	n100	30.20	0.015	0	0	0	0
598	n100	n88	12.50	0.015	0	0	0	0
599	n88	n87	25.64	0.015	0	0	0	0
600	n87	n86	37.27	0.015	0	0	0	0
601	n86	n85	85.40	0.015	0	0	0	0
602	n85	n84	20.60	0.015	0	0	0	0
603	n84	n90	4.83	0.015	0	0	0	0
604	n90	n83	32.95	0.015	0	0	0	0
605	n83	n82	45.39	0.015	0	0	0	0
606	n82	n81	33.12	0.015	0	0	0	0
607	n81	n80	49.15	0.015	0	0	0	0
608	n80	n79	33.13	0.015	0	0	0	0
609	n248	n249	12.30	0.015	0	0	0	0
610	n249	n250	33.99	0.015	0	0	0	0
611	n250	n251	46.18	0.015	0	0	0	0
612	n251	n252	57.09	0.015	0	0	0	0
613	n253	n254	53.61	0.015	0	0	0	0
614	n254	n255	17.71	0.015	0	0	0	0
615	n255	n256	23.38	0.015	0	0	0	0
616	n256	n252	15.87	0.015	0	0	0	0
617	n252	n257	13.37	0.015	0	0	0	0
618	n257	n72	78.78	0.015	0	0	0	0
619	n97	n98	57.10	0.015	0	0	0	0
620	n94	n95	33.57	0.015	0	0	0	0
621	n95	n98	23.44	0.015	0	0	0	0
622	n98	n96	10.15	0.015	0	0	0	0
623	n96	n72	41.94	0.015	0	0	0	0
624	n72	n73	50.54	0.015	0	0	0	0
625	n73	n74	77.01	0.015	0	0	0	0
626	n74	n75	65.58	0.015	0	0	0	0
627	n75	n76	77.18	0.015	0	0	0	0
628	n76	n79	98.47	0.015	0	0	0	0
629	n79	n77	39.05	0.015	0	0	0	0
630	n77	n78	23.07	0.015	0	0	0	0
631	n101	n102	21.19	0.015	0	0	0	0
632	n102	n103	52.50	0.015	0	0	0	0
633	n103	n104	14.29	0.015	0	0	0	0
634	n104	n70	8.90	0.015	0	0	0	0
635	n70	n71	62.11	0.015	0	0	0	0
636	n71	n72	61.77	0.015	0	0	0	0
637	n108	n69	3.27	0.015	0	0	0	0
638	n69	n104	76.18	0.015	0	0	0	0
639	n105	n106	17.51	0.015	0	0	0	0
641	n106	n107	32.38	0.015	0	0	0	0
642	n107	n108	49.14	0.015	0	0	0	0
643	n112	n113	59.57	0.015	0	0	0	0
644	n113	n114	55.19	0.015	0	0	0	0
645	n114	n115	61.58	0.015	0	0	0	0
646	n115	n116	31.62	0.015	0	0	0	0
647	n116	n117	50.06	0.015	0	0	0	0
648	n117	n118	6.94	0.015	0	0	0	0
649	n118	n119	22.68	0.015	0	0	0	0
650	n119	n120	39.30	0.015	0	0	0	0
651	n120	n121	38.12	0.015	0	0	0	0
652	n121	n122	16.85	0.015	0	0	0	0
653	n122	n108	18.50	0.015	0	0	0	0

654	n262	n261	51.22	0.015	0	0	0	0
655	n261	n260	22.99	0.015	0	0	0	0
656	n260	n122	53.91	0.015	0	0	0	0
657	n65	n66	10.47	0.015	0	0	0	0
658	n66	n67	33.82	0.015	0	0	0	0
659	n67	n68	27.48	0.015	0	0	0	0
660	n68	n108	22.28	0.015	0	0	0	0
661	n109	n110	34.46	0.015	0	0	0	0
662	n110	n65	40.46	0.015	0	0	0	0
663	n58	n59	59.94	0.015	0	0	0	0
664	n59	n60	45.46	0.015	0	0	0	0
665	n60	n61	9.29	0.015	0	0	0	0
666	n61	n62	62.11	0.015	0	0	0	0
667	n62	n63	42.37	0.015	0	0	0	0
668	n63	n64	12.08	0.015	0	0	0	0
669	n64	n65	15.33	0.015	0	0	0	0
670	n28	n29	74.05	0.015	0	0	0	0
671	n29	n27	62.66	0.015	0	0	0	0
672	n25	n26	56.73	0.015	0	0	0	0
673	n26	n27	53.21	0.015	0	0	0	0
674	n27	n35	71.63	0.015	0	0	0	0
675	n35	n30	0.63	0.015	0	0	0	0
676	n31	n32	30.06	0.015	0	0	0	0
677	n32	n33	45.29	0.015	0	0	0	0
678	n33	n34	45.20	0.015	0	0	0	0
679	n34	n30	45.12	0.015	0	0	0	0
680	n30	n5	34.23	0.015	0	0	0	0
681	n1	n2	52.18	0.015	0	0	0	0
682	n2	n3	67.36	0.015	0	0	0	0
683	n3	n44	66.69	0.015	0	0	0	0
684	n44	n4	0.80	0.015	0	0	0	0
685	n4	n5	32.23	0.015	0	0	0	0
686	n36	n37	62.80	0.015	0	0	0	0
687	n37	n38	56.59	0.015	0	0	0	0
688	n40	n38	8.51	0.015	0	0	0	0
689	n38	n42	1.28	0.015	0	0	0	0
690	n41	n42	16.13	0.015	0	0	0	0
691	n42	n43	6.63	0.015	0	0	0	0
692	n43	n44	57.89	0.015	0	0	0	0
693	n39	n45	56.25	0.015	0	0	0	0
694	n45	n46	55.86	0.015	0	0	0	0
695	n46	n47	39.01	0.015	0	0	0	0
696	n47	n48	39.68	0.015	0	0	0	0
697	n48	n49	57.27	0.015	0	0	0	0
698	n49	n50	83.37	0.015	0	0	0	0
699	n50	n51	55.44	0.015	0	0	0	0
700	n51	n52	65.43	0.015	0	0	0	0
701	n52	n53	58.89	0.015	0	0	0	0
702	n53	n54	47.62	0.015	0	0	0	0
703	n54	n55	56.40	0.015	0	0	0	0
704	n264	n55	61.02	0.015	0	0	0	0
705	n55	n56	15.58	0.015	0	0	0	0
706	n56	n57	22.20	0.015	0	0	0	0
707	n57	n22	50.24	0.015	0	0	0	0
708	n5	n127	20.25	0.015	0	0	0	0
709	n127	n6	15.30	0.015	0	0	0	0
710	n6	n7	42.68	0.015	0	0	0	0
711	n7	n8	5.54	0.015	0	0	0	0
712	n124	n125	55.84	0.015	0	0	0	0
713	n125	n126	63.91	0.015	0	0	0	0
714	n126	n127	85.92	0.015	0	0	0	0
715	n128	n129	68.58	0.015	0	0	0	0
716	n129	n130	78.83	0.015	0	0	0	0
717	n130	n7	84.53	0.015	0	0	0	0
718	n8	n9	26.85	0.015	0	0	0	0
719	n9	n10	18.12	0.015	0	0	0	0
720	n10	n11	33.05	0.015	0	0	0	0
721	n11	n12	37.50	0.015	0	0	0	0
722	n12	n135	41.48	0.015	0	0	0	0
723	n135	n13	1.90	0.015	0	0	0	0
724	n131	n132	35.27	0.015	0	0	0	0
725	n132	n133	58.31	0.015	0	0	0	0
726	n133	n134	21.54	0.015	0	0	0	0
727	n134	n135	27.12	0.015	0	0	0	0
728	n13	n14	39.77	0.015	0	0	0	0
729	n14	n15	38.11	0.015	0	0	0	0
730	n15	n16	41.68	0.015	0	0	0	0
731	n16	n17	78.11	0.015	0	0	0	0
732	n17	n18	41.78	0.015	0	0	0	0
733	n18	n19	25.15	0.015	0	0	0	0
734	n19	n20	38.00	0.015	0	0	0	0
735	n20	n21	38.53	0.015	0	0	0	0
736	n21	n22	29.41	0.015	0	0	0	0
737	n22	n23	15.10	0.015	0	0	0	0
738	n23	n24	40.22	0.015	0	0	0	0
739	n24	n160	16.18	0.015	0	0	0	0
740	n267	n236	32.43	0.015	0	0	0	0
741	n235	n236	38.52	0.015	0	0	0	0

742	n236	n237	89.99	0.015	0	0	0	0
743	n237	n233	23.52	0.015	0	0	0	0
744	n234	n232	53.91	0.015	0	0	0	0
745	n232	n233	12.28	0.015	0	0	0	0
746	n230	n231	78.77	0.015	0	0	0	0
747	n231	n232	7.17	0.015	0	0	0	0
748	n239	n233	73.81	0.015	0	0	0	0
749	n233	n242	28.88	0.015	0	0	0	0
750	n242	n243	14.73	0.015	0	0	0	0
751	n265	n266	48.41	0.015	0	0	0	0
752	n146	n266	66.74	0.015	0	0	0	0
753	n266	n147	4.88	0.015	0	0	0	0
754	n147	n148	85.72	0.015	0	0	0	0
755	n148	n149	29.95	0.015	0	0	0	0
756	n149	n150	67.87	0.015	0	0	0	0
757	n150	n151	41.71	0.015	0	0	0	0
758	n151	n152	36.68	0.015	0	0	0	0
759	n244	n245	20.53	0.015	0	0	0	0
760	n245	n246	10.27	0.015	0	0	0	0
761	n246	n247	24.51	0.015	0	0	0	0
762	n208	n209	26.94	0.015	0	0	0	0
763	n209	n210	22.83	0.015	0	0	0	0
764	n210	n211	38.91	0.015	0	0	0	0
765	n211	n152	36.90	0.015	0	0	0	0
766	n212	n213	58.25	0.015	0	0	0	0
767	n213	n214	43.12	0.015	0	0	0	0
768	n214	n215	9.11	0.015	0	0	0	0
769	n152	n215	30.50	0.015	0	0	0	0
770	n215	n153	11.96	0.015	0	0	0	0
771	n153	n154	80.04	0.015	0	0	0	0
772	n154	n145	68.58	0.015	0	0	0	0
773	n136	n137	57.41	0.015	0	0	0	0
774	n137	n138	22.55	0.015	0	0	0	0
775	n138	n139	45.14	0.015	0	0	0	0
776	n139	n140	64.67	0.015	0	0	0	0
777	n140	n224	7.55	0.015	0	0	0	0
778	n223	n224	33.31	0.015	0	0	0	0
779	n224	n141	5.69	0.015	0	0	0	0
780	n141	n142	65.13	0.015	0	0	0	0
781	n142	n227	42.38	0.015	0	0	0	0
782	n225	n219	38.03	0.015	0	0	0	0
783	n216	n217	39.51	0.015	0	0	0	0
784	n217	n218	60.25	0.015	0	0	0	0
785	n218	n219	35.06	0.015	0	0	0	0
786	n219	n220	7.46	0.015	0	0	0	0
787	n222	n221	43.94	0.015	0	0	0	0
788	n221	n220	67.35	0.015	0	0	0	0
789	n220	n226	32.30	0.015	0	0	0	0
790	n228	n229	31.95	0.015	0	0	0	0
791	n229	n226	38.34	0.015	0	0	0	0
792	n226	n227	14.46	0.015	0	0	0	0
793	n227	n143	8.68	0.015	0	0	0	0
794	n143	n144	69.23	0.015	0	0	0	0
795	n144	n145	46.82	0.015	0	0	0	0
796	n145	n155	2.09	0.015	0	0	0	0
797	n155	n156	42.46	0.015	0	0	0	0
798	n156	n157	63.11	0.015	0	0	0	0
799	n157	n161	76.01	0.015	0	0	0	0
800	n268	n269	49.21	0.015	0	0	0	0
801	n269	n270	40.08	0.015	0	0	0	0
802	n270	n190	30.51	0.015	0	0	0	0
803	n191	n192	15.90	0.015	0	0	0	0
804	n192	n193	21.71	0.015	0	0	0	0
805	n193	n194	20.49	0.015	0	0	0	0
806	n194	n195	37.15	0.015	0	0	0	0
807	n195	n196	27.31	0.015	0	0	0	0
808	n197	n198	13.27	0.015	0	0	0	0
809	n198	n199	32.95	0.015	0	0	0	0
810	n199	n200	4.76	0.015	0	0	0	0
811	n202	n200	26.91	0.015	0	0	0	0
812	n200	n188	12.66	0.015	0	0	0	0
813	n178	n179	36.22	0.015	0	0	0	0
814	n179	n180	30.41	0.015	0	0	0	0
815	n180	n181	25.35	0.015	0	0	0	0
816	n203	n204	38.14	0.015	0	0	0	0
817	n204	n205	31.10	0.015	0	0	0	0
818	n205	n206	49.66	0.015	0	0	0	0
819	n206	n181	22.46	0.015	0	0	0	0
820	n181	n182	20.51	0.015	0	0	0	0
821	n182	n183	14.48	0.015	0	0	0	0
822	n183	n184	17.34	0.015	0	0	0	0
823	n184	n185	9.40	0.015	0	0	0	0
824	n185	n186	34.26	0.015	0	0	0	0
825	n186	n187	24.06	0.015	0	0	0	0
826	n187	n196	0.32	0.015	0	0	0	0
827	n196	n188	10.69	0.015	0	0	0	0
828	n188	n189	60.77	0.015	0	0	0	0
829	n189	n190	72.86	0.015	0	0	0	0

830	n190	n271	10.15	0.015	0	0	0	0
831	n271	n177	61.75	0.015	0	0	0	0
832	n172	n173	26.09	0.015	0	0	0	0
833	n173	n174	46.58	0.015	0	0	0	0
834	n174	n175	44.62	0.015	0	0	0	0
835	n175	n176	89.89	0.015	0	0	0	0
836	n176	n177	25.84	0.015	0	0	0	0
837	n166	n167	39.22	0.015	0	0	0	0
838	n167	n168	26.40	0.015	0	0	0	0
839	n168	n169	19.43	0.015	0	0	0	0
840	n169	n171	125.83	0.015	0	0	0	0
841	n171	n162	68.98	0.015	0	0	0	0
842	n177	n171	9.21	0.015	0	0	0	0
843	n165	n164	69.87	0.015	0	0	0	0
844	n164	n163	31.62	0.015	0	0	0	0
845	n163	n162	86.97	0.015	0	0	0	0
846	n162	n161	10.55	0.015	0	0	0	0
847	n161	n158	2.14	0.015	0	0	0	0
848	n158	n159	39.35	0.015	0	0	0	0
849	n159	n24	71.85	0.015	0	0	0	0
850	n440	n441	72.67	0.015	0	0	0	0
851	n441	n442	47.55	0.015	0	0	0	0
852	n442	n443	38.43	0.015	0	0	0	0
853	n443	n444	41.13	0.015	0	0	0	0
854	n444	n445	43.23	0.015	0	0	0	0
855	n445	n446	63.94	0.015	0	0	0	0
856	n446	n447	67.47	0.015	0	0	0	0
857	n447	n448	55.49	0.015	0	0	0	0
858	n448	n449	34.89	0.015	0	0	0	0
859	n449	n450	59.46	0.015	0	0	0	0
860	n450	n451	41.99	0.015	0	0	0	0
861	n451	n452	43.49	0.015	0	0	0	0
862	n452	n453	14.27	0.015	0	0	0	0
863	n453	n454	13.86	0.015	0	0	0	0
864	n454	n455	19.38	0.015	0	0	0	0
865	n455	n456	21.08	0.015	0	0	0	0
866	n456	n457	72.11	0.015	0	0	0	0
867	n457	n458	91.94	0.015	0	0	0	0
868	n458	n459	98.28	0.015	0	0	0	0
869	n459	n460	87.33	0.015	0	0	0	0
870	n460	n461	141.64	0.015	0	0	0	0
871	n461	n462	48.81	0.015	0	0	0	0
872	n462	n463	49.88	0.015	0	0	0	0
873	n463	n464	40.12	0.015	0	0	0	0
874	n464	n465	44.11	0.015	0	0	0	0
875	n465	n466	41.68	0.015	0	0	0	0
876	n466	n272	107.67	0.015	0	0	0	0
877	n272	n273	51.20	0.015	0	0	0	0
878	n273	n274	22.81	0.015	0	0	0	0
879	n274	n275	67.61	0.015	0	0	0	0
880	n275	n276	54.47	0.015	0	0	0	0
881	n276	n277	30.43	0.015	0	0	0	0
882	n277	n278	48.13	0.015	0	0	0	0
883	n278	n279	89.06	0.015	0	0	0	0
884	n279	n280	114.61	0.015	0	0	0	0
885	n280	n281	163.96	0.015	0	0	0	0
886	n281	n282	123.69	0.015	0	0	0	0
887	n282	n283	33.61	0.015	0	0	0	0
888	n283	n284	24.45	0.015	0	0	0	0
889	n284	n285	50.73	0.015	0	0	0	0
890	n285	n286	53.66	0.015	0	0	0	0
891	n286	n287	33.46	0.015	0	0	0	0
892	n287	n288	16.94	0.015	0	0	0	0
893	n288	n289	49.79	0.015	0	0	0	0
894	n289	n290	48.10	0.015	0	0	0	0
895	n290	n291	82.53	0.015	0	0	0	0
896	n291	n292	50.81	0.015	0	0	0	0
897	n292	n293	47.45	0.015	0	0	0	0
898	n293	n294	52.90	0.015	0	0	0	0
899	n294	n295	50.36	0.015	0	0	0	0
900	n295	n296	46.38	0.015	0	0	0	0
901	n296	n297	15.38	0.015	0	0	0	0
902	n318	n319	12.87	0.015	0	0	0	0
903	n319	n320	28.35	0.015	0	0	0	0
904	n320	n321	29.15	0.015	0	0	0	0
905	n321	n322	49.93	0.015	0	0	0	0
906	n322	n323	22.55	0.015	0	0	0	0
907	n323	n383	8.28	0.015	0	0	0	0
908	n383	n324	24.04	0.015	0	0	0	0
909	n324	n325	49.63	0.015	0	0	0	0
910	n380	n381	27.46	0.015	0	0	0	0
911	n381	n382	18.67	0.015	0	0	0	0
912	n382	n383	16.02	0.015	0	0	0	0
913	n384	n385	33.22	0.015	0	0	0	0
914	n385	n325	9.00	0.015	0	0	0	0
915	n325	n326	90.44	0.015	0	0	0	0
916	n326	n327	50.14	0.015	0	0	0	0
917	n327	n328	51.27	0.015	0	0	0	0

918	n328	n329	47.22	0.015	0	0	0	0
919	n329	n330	31.35	0.015	0	0	0	0
920	n330	n297	31.59	0.015	0	0	0	0
921	n334	n335	30.64	0.015	0	0	0	0
922	n335	n336	24.38	0.015	0	0	0	0
923	n336	n357	29.97	0.015	0	0	0	0
924	n355	n356	26.59	0.015	0	0	0	0
925	n356	n357	9.30	0.015	0	0	0	0
926	n357	n337	9.78	0.015	0	0	0	0
927	n337	n359	37.80	0.015	0	0	0	0
928	n359	n338	5.19	0.015	0	0	0	0
929	n358	n359	41.54	0.015	0	0	0	0
930	n338	n339	20.41	0.015	0	0	0	0
931	n360	n361	9.54	0.015	0	0	0	0
932	n361	n362	7.58	0.015	0	0	0	0
933	n362	n339	55.92	0.015	0	0	0	0
934	n339	n364	39.24	0.015	0	0	0	0
935	n364	n340	0.61	0.015	0	0	0	0
936	n340	n341	36.91	0.015	0	0	0	0
937	n341	n342	40.46	0.015	0	0	0	0
938	n342	n343	42.52	0.015	0	0	0	0
939	n343	n344	26.48	0.015	0	0	0	0
940	n344	n371	0.53	0.015	0	0	0	0
941	n371	n345	37.12	0.015	0	0	0	0
942	n345	n346	37.86	0.015	0	0	0	0
943	n346	n379	38.02	0.015	0	0	0	0
944	n379	n347	0.93	0.015	0	0	0	0
945	n347	n348	26.06	0.015	0	0	0	0
946	n363	n340	58.14	0.015	0	0	0	0
947	n365	n341	58.85	0.015	0	0	0	0
948	n366	n342	57.63	0.015	0	0	0	0
949	n367	n343	58.05	0.015	0	0	0	0
950	n369	n370	44.36	0.015	0	0	0	0
951	n370	n371	14.58	0.015	0	0	0	0
952	n372	n373	45.48	0.015	0	0	0	0
953	n373	n345	10.61	0.015	0	0	0	0
954	n374	n375	41.70	0.015	0	0	0	0
955	n375	n346	10.66	0.015	0	0	0	0
956	n377	n378	26.03	0.015	0	0	0	0
957	n378	n379	10.95	0.015	0	0	0	0
958	n348	n349	15.62	0.015	0	0	0	0
959	n349	n350	45.98	0.015	0	0	0	0
960	n350	n351	49.49	0.015	0	0	0	0
961	n351	n352	24.85	0.015	0	0	0	0
962	n352	n353	49.46	0.015	0	0	0	0
963	n353	n354	48.72	0.015	0	0	0	0
964	n354	n299	20.00	0.015	0	0	0	0
965	n386	n387	22.33	0.015	0	0	0	0
966	n387	n388	41.57	0.015	0	0	0	0
967	n388	n389	45.72	0.015	0	0	0	0
968	n389	1	46.20	0.015	0	0	0	0
969	n297	n298	35.35	0.015	0	0	0	0
970	n298	n299	58.24	0.015	0	0	0	0
971	n299	n300	64.50	0.015	0	0	0	0
972	n300	n301	31.40	0.015	0	0	0	0
973	n301	n302	33.66	0.015	0	0	0	0
974	n302	n303	45.43	0.015	0	0	0	0
975	n303	n304	35.17	0.015	0	0	0	0
976	n304	n305	25.82	0.015	0	0	0	0
977	n305	n306	34.44	0.015	0	0	0	0
978	n306	n307	7.95	0.015	0	0	0	0
979	n331	n332	26.76	0.015	0	0	0	0
980	n332	n333	64.87	0.015	0	0	0	0
981	n333	n307	55.08	0.015	0	0	0	0
982	n307	n308	48.41	0.015	0	0	0	0
983	n308	n309	5.75	0.015	0	0	0	0
984	n309	n310	8.74	0.015	0	0	0	0
985	n310	n311	13.04	0.015	0	0	0	0
986	n311	n312	49.14	0.015	0	0	0	0
987	n312	n313	25.51	0.015	0	0	0	0
988	n313	n314	57.56	0.015	0	0	0	0
989	n314	n315	44.82	0.015	0	0	0	0
990	n315	n316	11.53	0.015	0	0	0	0
991	n316	n474	42.93	0.015	0	0	0	0
993	n468	n469	40.90	0.011	0	0	0	0
994	n469	n394	31.03	0.011	0	0	0	0
995	n391	n392	52.76	0.011	0	0	0	0
996	n392	n393	50.20	0.011	0	0	0	0
997	n393	n394	48.86	0.011	0	0	0	0
998	n394	n395	47.96	0.011	0	0	0	0
999	n395	n396	35.45	0.011	0	0	0	0
1000	n427	n428	62.10	0.011	0	0	0	0
1001	n428	n396	58.81	0.011	0	0	0	0
1002	n396	n397	32.64	0.011	0	0	0	0
1003	n397	n398	33.48	0.011	0	0	0	0
1004	n398	n399	42.15	0.011	0	0	0	0
1005	n438	n431	44.16	0.011	0	0	0	0
1006	n429	n430	47.18	0.011	0	0	0	0

1007	n430	n431	42.46	0.011	0	0	0	0
1008	n431	n432	36.98	0.011	0	0	0	0
1009	n432	n433	37.62	0.011	0	0	0	0
1010	n433	n434	31.78	0.011	0	0	0	0
1011	n434	n435	39.68	0.011	0	0	0	0
1012	n435	n436	33.72	0.011	0	0	0	0
1013	n436	n437	39.34	0.011	0	0	0	0
1014	n437	n399	38.51	0.011	0	0	0	0
1015	n426	n425	4.96	0.015	0	0	0	0
1016	n425	n402	26.75	0.015	0	0	0	0
1017	n399	n400	40.86	0.015	0	0	0	0
1018	n400	n401	37.72	0.015	0	0	0	0
1019	n401	n402	40.16	0.015	0	0	0	0
1020	n402	n403	29.98	0.015	0	0	0	0
1021	n403	n404	50.48	0.015	0	0	0	0
1022	n404	n405	47.63	0.015	0	0	0	0
1023	n405	n406	49.02	0.015	0	0	0	0
1024	n406	n407	50.73	0.015	0	0	0	0
1025	n407	n408	37.37	0.015	0	0	0	0
1026	n408	n409	55.69	0.015	0	0	0	0
1027	n409	n410	50.27	0.015	0	0	0	0
1028	n410	n411	39.92	0.015	0	0	0	0
1029	n411	n412	21.79	0.015	0	0	0	0
1030	n412	n413	60.93	0.015	0	0	0	0
1031	n413	n414	75.75	0.015	0	0	0	0
1032	n414	n415	39.41	0.015	0	0	0	0
1033	n415	n416	39.09	0.015	0	0	0	0
1034	n416	n417	25.01	0.015	0	0	0	0
1035	n417	n418	18.32	0.015	0	0	0	0
1036	n418	n419	18.54	0.015	0	0	0	0
1037	n419	n420	15.12	0.015	0	0	0	0
1038	n420	n421	9.37	0.015	0	0	0	0
1039	n421	n422	12.52	0.015	0	0	0	0
1040	n422	n423	29.87	0.015	0	0	0	0
1041	n423	n424	85.23	0.015	0	0	0	0
1042	n473	n472	22.61	0.015	0	0	0	0
1043	n472	n471	43.42	0.015	0	0	0	0
1044	n471	n424	18.17	0.015	0	0	0	0
1045	n474	n317	22.33	0.015	0	0	0	0
1046	n317	n602	35.74	0.015	0	0	0	0
1047	n602	n603	51.93	0.015	0	0	0	0
1048	n603	n604	11.58	0.015	0	0	0	0
1049	n604	n605	34.58	0.015	0	0	0	0
1050	n605	n606	49.97	0.015	0	0	0	0
1051	n606	n607	77.15	0.015	0	0	0	0
1052	n607	n608	49.83	0.015	0	0	0	0
1053	n608	n609	108.68	0.015	0	0	0	0
1054	n609	n610	93.98	0.015	0	0	0	0
1055	n610	n475	32.22	0.015	0	0	0	0
1056	n475	n476	21.44	0.015	0	0	0	0
1057	n476	n611	1.36	0.015	0	0	0	0
1058	n611	n612	74.55	0.015	0	0	0	0
1059	n612	n477	18.78	0.015	0	0	0	0
1060	n477	n613	9.70	0.015	0	0	0	0
1061	n613	n478	20.86	0.015	0	0	0	0
1062	n478	n614	92.73	0.015	0	0	0	0
1063	n614	n615	119.16	0.015	0	0	0	0
1064	n615	n616	114.39	0.015	0	0	0	0
1065	n616	n617	28.37	0.015	0	0	0	0
1066	n617	n618	33.63	0.015	0	0	0	0
1067	n618	n619	75.52	0.015	0	0	0	0
1068	n619	n620	94.42	0.015	0	0	0	0
1069	n620	n621	61.64	0.015	0	0	0	0
1070	n621	n622	58.15	0.015	0	0	0	0
1071	n622	n623	49.34	0.015	0	0	0	0
1072	n623	n624	77.60	0.015	0	0	0	0
1073	n624	2	47.65	0.015	0	0	0	0
1185	n467	n468	10.76	0.011	0	0	0	0

[PUMPS]

;;Nombre	Nudo Entrada (Aspiración)	Nudo Salida (Impulsión)	Curva Característica	Estado Inicio	Nivel Arranque	Nivel Parada
8	n247	n152	*	ON	625.73	629.14
11	n243	n148	*	ON	621	624
109	n78	n440	*	ON	0	0
296	n424	n474	*	ON	430	0
329	n160	n78	*	ON	0	0

[XSECTIONS]

;;Línea	Forma	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Vanos
593	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
594	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
595	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
596	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
597	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
598	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

599	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
600	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
601	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
602	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
603	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
604	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
605	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
606	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
607	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
608	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
609	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
610	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
611	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
612	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
613	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
614	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
615	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
616	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
617	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
618	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
619	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
620	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
621	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
622	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
623	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
624	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
625	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
626	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
627	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
628	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
629	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
630	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
631	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
632	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
633	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
634	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
635	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
636	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
637	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
638	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
639	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
641	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
642	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
643	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
644	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
645	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
646	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
647	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
648	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
649	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
650	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
651	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
652	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
653	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
654	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
655	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
656	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
657	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
658	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
659	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
660	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
661	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
662	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
663	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
664	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
665	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
666	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
667	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
668	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
669	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
670	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
671	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
672	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
673	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
674	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
675	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
676	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
677	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
678	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
679	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
680	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
681	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
682	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
683	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
684	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
685	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
686	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
687	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1

Bruc v0

688	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
689	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
690	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
691	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
692	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
693	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
694	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
695	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
696	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
697	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
698	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
699	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
700	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
701	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
702	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
703	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
704	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
705	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
706	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
707	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
708	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
709	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
710	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
711	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
712	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
713	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
714	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
715	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
716	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
717	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
718	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
719	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
720	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
721	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
722	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
723	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
724	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
725	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
726	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
727	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
728	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
729	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
730	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
731	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
732	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
733	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
734	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
735	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
736	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
737	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
738	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
739	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
740	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
741	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
742	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
743	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
744	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
745	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
746	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
747	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
748	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
749	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
750	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
751	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
752	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
753	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
754	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
755	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
756	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
757	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
758	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
759	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
760	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
761	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
762	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
763	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
764	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
765	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
766	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
767	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
768	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
769	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
770	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
771	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
772	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
773	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
774	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
775	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1

Bruc v0

776	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
777	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
778	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
779	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
780	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
781	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
782	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
783	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
784	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
785	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
786	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
787	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
788	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
789	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
790	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
791	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
792	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
793	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
794	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
795	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
796	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
797	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
798	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
799	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
800	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
801	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
802	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
803	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
804	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
805	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
806	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
807	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
808	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
809	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
810	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
811	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
812	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
813	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
814	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
815	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
816	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
817	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
818	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
819	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
820	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
821	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
822	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
823	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
824	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
825	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
826	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
827	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
828	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
829	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
830	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
831	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
832	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
833	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
834	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
835	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
836	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
837	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
838	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
839	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
840	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
841	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
842	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
843	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
844	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
845	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
846	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
847	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
848	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
849	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
850	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
851	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
852	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
853	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
854	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
855	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
856	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
857	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
858	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
859	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
860	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
861	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
862	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
863	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1

Bruc v0

864	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
865	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
866	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
867	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
868	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
869	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
870	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
871	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
872	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
873	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
874	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
875	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
876	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
877	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
878	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
879	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
880	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
881	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
882	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
883	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
884	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
885	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
886	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
887	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
888	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
889	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
890	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
891	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
892	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
893	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
894	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
895	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
896	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
897	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
898	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
899	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
900	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
901	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
902	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
903	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
904	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
905	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
906	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
907	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
908	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
909	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
910	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
911	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
912	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
913	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
914	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
915	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
916	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
917	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
918	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
919	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
920	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
921	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
922	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
923	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
924	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
925	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
926	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
927	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
928	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
929	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
930	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
931	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
932	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
933	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
934	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
935	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
936	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
937	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
938	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
939	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
940	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
941	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
942	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
943	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
944	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
945	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
946	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
947	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
948	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
949	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
950	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
951	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

Bruc v0

952	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
953	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
954	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
955	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
956	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
957	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
958	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
959	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
960	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
961	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
962	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
963	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
964	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
965	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
966	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
967	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
968	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
969	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
970	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
971	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
972	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
973	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
974	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
975	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
976	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
977	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
978	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
979	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
980	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
981	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
982	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
983	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
984	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
985	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
986	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
987	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
988	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
989	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
990	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
991	CIRCULAR	1	0	0	0	1
993	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
994	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
995	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
996	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
997	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
998	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
999	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1000	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1001	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1002	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1003	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1004	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1005	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1006	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1007	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1008	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1009	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1010	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1011	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1012	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1013	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1014	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1015	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1016	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1017	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1018	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1019	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1020	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1021	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1022	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1023	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1024	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1025	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1026	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1027	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1028	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1029	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1030	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1031	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1032	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1033	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1034	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1035	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1036	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1037	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1038	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1039	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1040	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1

Bruc v0

Bruc v0

```
1041             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1042             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1043             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1044             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1045             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1046             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1047             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1048             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1049             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1050             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1051             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1052             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1053             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1054             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1055             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1056             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1057             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1058             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1059             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1060             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1061             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1062             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1063             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1064             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1065             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1066             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1067             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1068             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1069             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1070             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1071             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1072             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1073             CIRCULAR     0.4              0          0          0          1
1185             CIRCULAR     0.5              0          0          0          1

[LOSSES]
;;Línea           Entrada    Salida     Media      Compuerta
;;-------------- ---------- ---------- ---------- ----------

[INFLOWS]
;;                                                Tipo de  Factor   Factor   Valor de Patrón
;;Nudo           Parámetro        Serie Temporal   Parám.   Uds.Masa Escala   Refer.   Refer.
;;-------------- ---------------- ---------------- -------- -------- -------- -------- --------
n1               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0286
n2               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0327
n3               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0266
n4               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0111
n5               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0180
n6               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0120
n7               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0448
n8               FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0174
n11              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0095
n12              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0329
n14              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0345
n15              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0363
n16              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0411
n17              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0554
n18              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0373
n19              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.036
n20              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0244
n22              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0606
n23              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0201
n24              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0202
n25              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0174
n26              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0388
n27              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0227
n32              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0689
n33              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0194
n34              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0317
n35              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0256
n36              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0539
n37              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0341
n40              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0187
n42              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0315
n43              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0088
n46              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0671
n47              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0429
n48              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0225
n49              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0361
n50              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0368
n51              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0390
n52              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0325
n54              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0325
n56              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0386
n57              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0130
n58              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0371
n59              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0287
n61              FLOW             ""               FLOW     1.0      1.0      0.0420
```

Bruc v0

n62	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0404
n63	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0080
n66	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0114
n68	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0126
n70	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0383
n71	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0734
n73	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0453
n74	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0628
n75	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0294
n76	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0224
n77	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0201
n79	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0185
n95	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0404
n96	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0088
n97	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0245
n101	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0222
n102	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0102
n103	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0093
n104	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0383
n106	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0174
n107	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0218
n111	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0108
n112	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0409
n113	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0263
n114	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0391
n115	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0365
n116	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0478
n118	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0395
n119	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0370
n120	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0198
n121	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0198
n123	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0192
n125	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0538
n126	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0433
n127	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0507
n129	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0658
n130	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0871
n132	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0247
n133	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0347
n134	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0183
n136	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0261
n137	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0393
n138	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0260
n139	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0177
n140	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0204
n142	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0156
n143	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0156
n144	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0588
n148	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0198
n149	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0150
n150	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0312
n151	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0116
n152	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0124
n153	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0228
n154	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0230
n155	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0251
n156	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0271
n157	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0186
n159	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0654
n162	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0222
n163	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0737
n164	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0388
n165	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0220
n167	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0516
n168	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0115
n169	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0136
n171	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0395
n172	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0184
n173	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0280
n174	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0256
n175	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0265
n177	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0345
n178	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0130
n179	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0162
n180	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0176
n184	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0199
n187	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0124
n190	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0762
n194	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0622
n195	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0207
n198	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0262
n200	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0178
n201	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0255
n203	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0173
n204	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0185
n205	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0144
n206	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0357
n207	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0131

n209	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0192
n210	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0152
n212	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0101
n214	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0243
n215	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0228
n216	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0149
n217	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0199
n219	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0387
n221	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0331
n224	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0236
n225	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0375
n226	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0171
n229	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0297
n230	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0105
n231	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0298
n234	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0528
n235	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0288
n236	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0116
n237	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0345
n241	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0884
n247	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1329
n249	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0821
n250	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0310
n251	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0322
n252	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0272
n253	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0126
n255	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0171
n256	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0089
n258	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0372
n259	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0261
n260	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0073
n261	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.02
n262	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0090
n264	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0429
n265	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0123
n266	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0391
n267	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0184
n268	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0253
n270	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0362
n281	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.7354
n284	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0388
n285	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0917
n286	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1191
n287	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2986
n288	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0346
n289	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1745
n290	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0633
n291	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2042
n292	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1188
n293	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0894
n295	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1242
n296	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0526
n297	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0494
n298	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0595
n299	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2104
n300	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1285
n301	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0739
n302	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0636
n303	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1066
n304	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1439
n305	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1032
n307	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0761
n308	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0855
n319	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0773
n320	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0544
n321	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0340
n322	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0664
n323	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0491
n324	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0461
n325	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0950
n326	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1755
n327	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1210
n328	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1021
n329	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1040
n330	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1233
n337	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.3327
n338	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2298
n339	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1007
n340	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0588
n341	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1144
n342	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0654
n345	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0968
n350	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0923
n351	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1595
n352	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0418
n353	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0865
n354	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0924
n368	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1144

Bruc v0

Bruc v0

n371	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1
n376	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0968
n379	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0706
n389	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.5947
n391	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1720
n392	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0760
n395	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1345
n396	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1230
n397	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1393
n398	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0543
n399	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0667
n404	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0915
n405	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1635
n406	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1196
n407	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1361
n408	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1278
n409	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1345
n410	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0865
n412	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0404
n413	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0846
n414	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.3890
n415	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1142
n416	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0866
n418	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0945
n420	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0743
n428	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1167
n429	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0584
n430	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0593
n432	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1479
n433	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0738
n435	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1482
n436	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2244
n437	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1121
n439	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1268
n469	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0474

[REPORT]
INPUT NO
CONTROLS NO
SUBCATCHMENTS ALL
NODES ALL
LINKS ALL

[TAGS]

[MAP]
DIMENSIONS 392861.801 4602345.833 402062.079 4607559.693
Units Ninguno

[COORDINATES]

;;Nudo	Coordenada X	Coordenada Y
n1	395279.521	4607322.699
n2	395283.753	4607270.688
n3	395249.048	4607212.959
n4	395221.391	4607151.391
n5	395214.153	4607119.986
n6	395200.341	4607087.233
n7	395191.468	4607045.489
n8	395185.932	4607045.671
n9	395184.931	4607018.839
n10	395176.876	4607002.606
n11	395157.731	4606975.669
n12	395146.764	4606939.804
n13	395136.711	4606897.604
n14	395128.750	4606858.644
n15	395124.320	4606820.794
n16	395115.726	4606780.008
n17	395084.555	4606708.386
n18	395078.278	4606667.079
n19	395070.778	4606643.069
n20	395048.841	4606612.039
n21	395019.998	4606586.489
n22	394998.682	4606566.232
n23	395005.816	4606552.926
n24	395010.747	4606513.009
n25	395367.213	4607205.178
n26	395310.558	4607208.093
n27	395258.094	4607216.967
n28	395344.072	4607322.195
n29	395291.668	4607269.875
n30	395229.127	4607150.769
n31	395392.312	4607138.321
n32	395362.263	4607139.149
n33	395316.976	4607138.724
n34	395271.842	4607136.243
n35	395229.379	4607151.343
n36	395228.060	4607280.025

n37	395195.006	4607226.623
n38	395169.124	4607176.299
n39	395166.052	4607168.209
n40	395161.336	4607179.741
n41	395184.117	4607170.475
n42	395168.671	4607175.105
n43	395166.317	4607168.907
n44	395221.720	4607152.122
n45	395143.981	4607116.474
n46	395122.457	4607064.929
n47	395101.491	4607032.029
n48	395088.741	4606994.449
n49	395090.715	4606937.212
n50	395072.532	4606855.846
n51	395067.609	4606800.624
n52	395032.735	4606745.257
n53	394997.509	4606698.060
n54	394950.678	4606689.420
n55	394945.491	4606633.261
n56	394948.168	4606617.915
n57	394961.918	4606600.480
n58	395517.302	4607257.911
n59	395458.375	4607246.954
n60	395420.548	4607221.745
n61	395421.200	4607212.475
n62	395482.976	4607206.005
n63	395505.837	4607170.329
n64	395513.000	4607160.597
n65	395525.467	4607151.675
n66	395519.308	4607143.214
n67	395525.198	4607109.909
n68	395526.879	4607082.480
n69	395539.972	4607060.536
n70	395594.072	4606995.547
n71	395633.101	4606947.235
n72	395674.881	4606901.735
n73	395679.688	4606851.426
n74	395688.888	4606774.971
n75	395691.107	4606709.424
n76	395717.337	4606636.839
n77	395777.270	4606513.074
n78	395781.673	4606490.427
n79	395760.253	4606548.216
n80	395790.923	4606560.749
n81	395769.371	4606604.920
n82	395752.724	4606633.554
n83	395738.527	4606676.665
n84	395733.499	4606714.109
n85	395727.958	4606733.952
n86	395768.243	4606809.255
n87	395785.780	4606842.137
n88	395792.130	4606866.979
n89	395805.960	4606896.488
n90	395734.141	4606709.326
n91	395772.340	4606742.984
n92	395821.905	4606778.428
n93	395856.280	4606805.314
n94	395717.256	4606805.089
n95	395714.828	4606838.576
n96	395701.681	4606869.480
n97	395753.121	4606892.484
n98	395705.966	4606860.281
n99	395814.523	4606853.389
n100	395797.433	4606878.294
n101	395592.406	4606924.000
n102	395592.680	4606945.185
n103	395573.583	4606994.092
n104	395586.496	4607000.217
n105	395636.849	4607058.468
n106	395619.342	4607058.140
n107	395587.432	4607063.666
n108	395538.295	4607063.347
n109	395593.589	4607121.022
n110	395561.076	4607132.456
n111	395525.467	4607151.675
n112	395437.756	4607160.840
n113	395442.186	4607101.439
n114	395436.892	4607046.505
n115	395454.103	4606987.382
n116	395481.250	4606971.169
n117	395527.920	4606953.059
n118	395533.360	4606957.372
n119	395527.269	4606979.214
n120	395511.403	4607015.173
n121	395520.762	4607052.122
n122	395520.669	4607068.970
n123	395538.295	4607063.347
n124	395406.437	4607054.013

Bruc v0

n125	395352.012	4607066.515
n126	395289.802	4607081.168
n127	395206.285	4607101.328
n128	395417.137	4606991.961
n129	395350.444	4607007.928
n130	395273.693	4607025.897
n131	395232.042	4606991.454
n132	395213.772	4606961.282
n133	395183.507	4606911.437
n134	395164.149	4606901.983
n135	395137.152	4606899.456
n136	395057.663	4606921.550
n137	395002.670	4606938.030
n138	394980.290	4606940.760
n139	394937.988	4606924.998
n140	394879.433	4606897.538
n141	394884.706	4606885.394
n142	394901.575	4606822.483
n143	394910.929	4606772.285
n144	394919.971	4606703.643
n145	394873.148	4606704.001
n146	395083.783	4607025.012
n147	395013.796	4607009.805
n148	394931.282	4606986.578
n149	394904.341	4606973.501
n150	394849.099	4606934.067
n151	394817.610	4606906.721
n152	394799.320	4606874.921
n153	394829.141	4606844.698
n154	394861.845	4606771.640
n155	394871.498	4606702.711
n156	394881.993	4606661.570
n157	394909.358	4606604.705
n158	394930.076	4606529.347
n159	394942.077	4606491.870
n160	395025.347	4606519.989
n161	394929.481	4606531.406
n162	394919.556	4606534.969
n163	394836.822	4606508.151
n164	394807.427	4606496.496
n165	394752.268	4606453.604
n166	394723.352	4606500.646
n167	394749.075	4606530.248
n168	394766.421	4606550.148
n169	394783.422	4606559.561
n170	394807.507	4606585.731
n171	394901.993	4606601.679
n172	394671.565	4606588.077
n173	394696.027	4606579.002
n174	394742.337	4606584.051
n175	394786.674	4606589.105
n176	394875.159	4606604.917
n177	394900.336	4606610.737
n178	394648.177	4606610.072
n179	394635.223	4606643.901
n180	394631.486	4606674.084
n181	394638.304	4606698.504
n182	394658.676	4606696.123
n183	394670.393	4606687.622
n184	394678.871	4606672.501
n185	394688.218	4606671.462
n186	394704.896	4606641.536
n187	394728.478	4606646.327
n188	394738.713	4606650.382
n189	394798.534	4606661.083
n190	394869.898	4606675.771
n191	394787.427	4606733.657
n192	394773.308	4606726.341
n193	394751.903	4606722.702
n194	394735.409	4606710.539
n195	394730.790	4606673.679
n196	394728.772	4606646.445
n197	394686.776	4606645.974
n198	394692.596	4606634.052
n199	394724.863	4606640.719
n200	394729.520	4606641.682
n201	394738.713	4606650.382
n202	394735.266	4606615.393
n203	394679.136	4606800.722
n204	394704.738	4606772.450
n205	394676.442	4606759.555
n206	394648.438	4606718.548
n207	394638.299	4606698.508
n208	394730.388	4606773.260
n209	394753.035	4606787.843
n210	394764.384	4606807.647
n211	394782.324	4606842.171
n212	394795.719	4606746.851

Bruc v0

n213	394806.551	4606804.083
n214	394814.631	4606846.444
n215	394820.735	4606853.205
n216	395040.300	4606848.670
n217	395000.807	4606847.370
n218	394941.159	4606838.857
n219	394906.489	4606833.671
n220	394907.309	4606826.255
n221	394973.716	4606837.473
n222	395017.304	4606842.986
n223	394854.115	4606873.093
n224	394882.442	4606890.609
n225	394895.136	4606869.971
n226	394913.714	4606794.600
n227	394909.340	4606780.816
n228	394973.199	4606763.664
n229	394941.583	4606768.277
n230	394977.186	4607008.900
n231	394990.152	4607086.600
n232	394993.502	4607092.935
n233	394982.644	4607087.203
n234	395043.252	4607072.170
n235	395101.175	4607148.854
n236	395065.840	4607164.181
n237	394998.122	4607104.915
n238	394982.644	4607087.203
n239	394972.331	4607014.115
n240	394982.644	4607087.203
n241	394982.644	4607087.203
n242	394954.662	4607094.342
n243	394950.181	4607080.311
n244	394777.946	4606904.048
n245	394757.937	4606908.666
n246	394747.670	4606908.802
n247	394724.845	4606899.867
n248	395817.228	4606936.209
n249	395812.796	4606947.683
n250	395786.167	4606968.811
n251	395741.406	4606957.433
n252	395693.777	4606988.908
n253	395643.543	4607028.584
n254	395641.725	4606975.002
n255	395657.732	4606982.591
n256	395678.524	4606993.285
n257	395683.807	4606980.005
n258	395674.881	4606901.735
n259	395520.669	4607068.970
n260	395518.185	4607122.821
n261	395511.584	4607144.838
n262	395485.031	4607188.636
n263	394945.491	4606633.261
n264	395003.740	4606651.428
n265	395025.043	4606962.865
n266	395018.569	4607010.842
n267	395034.272	4607171.590
n268	394847.453	4606792.804
n269	394861.844	4606745.741
n270	394864.095	4606705.722
n271	394872.998	4606666.101
n272	397781.873	4604897.363
n273	397813.831	4604857.365
n274	397833.223	4604845.351
n275	397862.375	4604784.353
n276	397883.648	4604734.205
n277	397894.441	4604705.750
n278	397901.268	4604658.104
n279	397965.468	4604596.372
n280	398030.376	4604501.910
n281	398121.619	4604365.687
n282	398162.730	4604249.025
n283	398179.314	4604219.792
n284	398191.734	4604198.732
n285	398217.376	4604154.962
n286	398244.419	4604108.611
n287	398263.184	4604080.906
n288	398269.804	4604065.309
n289	398293.724	4604021.646
n290	398303.346	4603974.521
n291	398314.586	4603892.762
n292	398326.196	4603843.293
n293	398336.983	4603797.081
n294	398349.103	4603745.589
n295	398360.942	4603696.637
n296	398380.554	4603654.611
n297	398381.508	4603639.262
n298	398403.502	4603611.589
n299	398439.715	4603565.979
n300	398479.630	4603515.318

Bruc v0

n301	398500.416	4603491.787
n302	398525.930	4603469.838
n303	398560.380	4603440.230
n304	398586.929	4603417.157
n305	398606.924	4603400.817
n306	398637.272	4603384.531
n307	398643.219	4603389.807
n308	398681.777	4603360.536
n309	398686.181	4603356.844
n310	398692.936	4603351.300
n311	398685.581	4603340.527
n312	398724.889	4603311.286
n313	398750.589	4603304.126
n314	398807.858	4603296.208
n315	398892.973	4603284.876
n316	398899.707	4603290.184
n317	398938.789	4603271.304
n318	398219.261	4604133.463
n319	398225.011	4604121.953
n320	398241.007	4604098.547
n321	398255.652	4604073.343
n322	398280.936	4604030.289
n323	398289.304	4604009.354
n324	398294.805	4603977.513
n325	398301.184	4603928.295
n326	398318.872	4603839.600
n327	398330.104	4603790.739
n328	398341.730	4603740.802
n329	398352.556	4603694.840
n330	398364.346	4603665.789
n331	398527.366	4603479.249
n332	398547.614	4603461.750
n333	398596.779	4603419.427
n334	398167.584	4604090.782
n335	398184.884	4604065.491
n336	398196.939	4604044.305
n337	398216.753	4604009.851
n338	398235.063	4603970.951
n339	398244.483	4603952.841
n340	398254.743	4603914.331
n341	398263.242	4603878.410
n342	398272.432	4603839.010
n343	398282.137	4603797.613
n344	398287.579	4603771.702
n345	398293.073	4603734.450
n346	398298.529	4603696.984
n347	398304.045	4603658.431
n348	398308.900	4603632.830
n349	398295.565	4603624.695
n350	398310.248	4603581.125
n351	398326.975	4603534.546
n352	398335.375	4603511.160
n353	398379.847	4603532.809
n354	398423.765	4603553.905
n355	398181.351	4603999.499
n356	398204.273	4604012.971
n357	398211.879	4604018.327
n358	398195.971	4603956.528
n359	398232.853	4603975.646
n360	398189.281	4603935.012
n361	398188.562	4603925.496
n362	398196.109	4603924.778
n363	398198.034	4603901.531
n364	398254.585	4603914.923
n365	398205.869	4603865.300
n366	398215.932	4603827.638
n367	398224.941	4603787.665
n368	398282.137	4603797.613
n369	398229.207	4603764.010
n370	398273.100	4603770.446
n371	398287.657	4603771.175
n372	398237.528	4603726.673
n373	398282.556	4603733.063
n374	398246.637	4603689.983
n375	398287.969	4603695.547
n376	398298.529	4603696.984
n377	398267.186	4603655.318
n378	398293.122	4603657.511
n379	398303.914	4603659.349
n380	398233.956	4603976.403
n381	398257.968	4603989.727
n382	398275.551	4603996.013
n383	398290.713	4604001.198
n384	398259.691	4603920.537
n385	398292.391	4603926.369
n386	398456.302	4603509.075
n387	398437.293	4603497.349
n388	398398.694	4603481.925

Bruc v0

n389	398360.777	4603456.377
n390	398320.137	4603435.888
n391	398532.378	4604401.556
n392	398483.586	4604381.477
n393	398437.163	4604362.371
n394	398391.896	4604343.990
n395	398395.109	4604296.135
n396	398399.221	4604260.920
n397	398405.887	4604228.964
n398	398411.764	4604196.002
n399	398425.664	4604156.210
n400	398441.154	4604118.398
n401	398449.396	4604081.585
n402	398448.944	4604041.431
n403	398448.195	4604011.462
n404	398457.240	4603961.794
n405	398467.703	4603915.327
n406	398478.883	4603867.594
n407	398486.302	4603817.406
n408	398491.814	4603780.443
n409	398512.602	4603728.783
n410	398530.066	4603681.639
n411	398552.864	4603648.871
n412	398569.116	4603663.381
n413	398615.963	4603624.423
n414	398662.311	4603564.511
n415	398686.997	4603533.788
n416	398706.343	4603499.817
n417	398701.657	4603475.255
n418	398703.247	4603457.009
n419	398717.284	4603444.901
n420	398725.317	4603432.088
n421	398730.962	4603424.610
n422	398737.939	4603414.215
n423	398755.019	4603389.707
n424	398821.794	4603336.745
n425	398423.464	4604033.290
n426	398418.764	4604031.720
n427	398511.264	4604306.341
n428	398453.843	4604282.705
n429	398584.965	4604419.053
n430	398574.685	4604373.008
n431	398565.073	4604331.649
n432	398567.229	4604294.728
n433	398569.590	4604257.178
n434	398552.126	4604230.621
n435	398528.627	4604198.650
n436	398497.189	4604186.468
n437	398460.007	4604173.631
n438	398525.432	4604312.187
n439	398565.073	4604331.649
n440	397046.869	4606076.418
n441	397115.568	4606052.729
n442	397155.926	4606027.587
n443	397178.912	4605996.790
n444	397191.436	4605957.611
n445	397199.343	4605915.108
n446	397212.546	4605852.541
n447	397227.524	4605786.755
n448	397240.420	4605732.789
n449	397255.170	4605701.175
n450	397299.351	4605661.375
n451	397330.682	4605633.418
n452	397355.269	4605597.545
n453	397361.115	4605584.532
n454	397374.186	4605579.928
n455	397369.348	4605561.161
n456	397367.821	4605540.137
n457	397384.829	4605470.058
n458	397430.340	4605390.173
n459	397481.330	4605306.151
n460	397534.301	4605236.725
n461	397626.015	4605128.792
n462	397668.421	4605152.967
n463	397690.816	4605108.392
n464	397696.087	4605068.619
n465	397713.055	4605027.906
n466	397740.972	4604996.961
n467	398383.561	4604426.234
n468	398384.302	4604415.495
n469	398387.722	4604374.738
n470	398821.794	4603336.745
n471	398839.565	4603332.961
n472	398882.581	4603327.082
n473	398902.894	4603317.163
n474	398923.009	4603287.108
n475	399354.050	4602937.627
n476	399371.590	4602925.293

Bruc v0

```
n477              399449.151         4602873.975
n478              399477.629         4602862.905
n551              400216.303         4602606.962
n602              398968.079         4603250.815
n603              399007.718         4603217.264
n604              399001.788         4603207.314
n605              399028.683         4603185.584
n606              399065.512         4603151.806
n607              399122.080         4603099.344
n608              399168.658         4603081.643
n609              399254.487         4603014.981
n610              399327.258         4602955.518
n611              399370.619         4602924.338
n612              399432.800         4602883.213
n613              399458.046         4602870.105
n614              399555.562         4602812.647
n615              399658.207         4602752.118
n616              399756.068         4602692.893
n617              399769.400         4602667.849
n618              399801.113         4602656.669
n619              399874.079         4602637.186
n620              399967.946         4602626.967
n621              400029.145         4602619.614
n622              400086.912         4602612.953
n623              400135.973         4602607.741
n624              400213.123         4602599.376
n625              400258.544         4602585.235
1                 398319.767         4603435.099
2                 400258.606         4602585.158

[VERTICES]
;;Línea           Coordenada X       Coordenada Y
;;--------------- ------------------ ------------------

[LABELS]
; Coordenada X     Coordenada Y       Etiqueta
397855.563         4604915.811        "CONNEXIÓ XARXA EXISTENT" n272 "Arial" 8 0 0
```

- DADES RESULTATS

```
STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.0 vE (Build 5.0.018 vE)
Traducido por el Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos
Universidad Politécnica de Valencia
-----------------------------------------------------------


Bruc v0

*****************************************************
NOTA: El resumen estadístico mostrado en este informe se
basa en los resultados obtenidos en todos los intervalos
de cálculo, no sólo en los intervalos registrados en el
informe.
*****************************************************

********************
Opciones de Análisis
********************
Unidades de Caudal .............. LPS
Modelos utilizados:
  Lluvia/Escorrentía ............ NO
  Deshielo de Nieve ............. NO
  Flujo Subterráneo ............. NO
  Cálculo Hidráulico ............ SI
  Permitir Estancamiento . NO
  Calidad del Agua .............. NO
Método de Cálculo Hidráulico .... KINWAVE
Fecha de Comienzo ............... MAY-08-2023 00:00:00
Fecha de Finalización ........... MAY-08-2023 01:00:00
Días Previos sin Lluvia ......... 0.0
Report Time Step ................ 01:00:00
Intervalo de Cálculo Hidráulico . 30.00 s

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 593
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 593
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 594
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 594
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 595
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 595
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 596
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 596
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 597
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 597
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 598
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 598
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 599
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 599
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 600
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 600
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 601
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 601
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 602
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 602
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 603
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 603
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 604
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 604
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 605
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 605
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 606
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 606
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 607
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 607
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 608
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 608
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 609
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 609
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 610
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 610
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 611
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 611
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 612
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 612
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 613
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 613
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 614
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 614
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 615
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 615
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 616
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 616
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 617
```

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 617
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 618
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 618
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 619
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 619
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 620
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 620
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 621
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 621
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 622
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 622
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 623
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 623
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 624
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 624
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 625
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 625
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 626
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 626
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 627
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 627
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 628
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 628
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 629
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 629
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 630
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 630
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 631
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 631
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 632
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 632
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 633
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 633
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 634
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 634
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 635
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 635
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 636
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 636
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 637
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 637
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 638
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 638
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 639
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 639
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 641
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 641
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 642
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 642
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 643
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 643
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 644
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 644
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 645
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 645
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 646
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 646
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 647
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 647
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 648
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 648
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 649
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 649
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 650
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 650
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 651
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 651
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 652
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 652
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 653
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 653
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 654
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 654
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 655
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 655
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 656
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 656
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 657
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 657
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 658
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 658
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 659
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 659

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 660
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 660
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 661
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 661
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 662
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 662
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 663
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 663
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 664
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 664
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 665
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 665
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 666
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 666
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 667
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 667
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 668
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 668
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 669
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 669
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 670
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 670
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 671
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 671
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 672
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 672
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 673
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 673
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 674
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 674
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 675
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 675
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 676
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 676
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 677
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 677
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 678
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 678
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 679
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 679
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 680
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 680
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 681
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 681
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 682
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 682
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 683
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 683
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 684
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 684
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 685
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 685
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 686
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 686
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 687
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 687
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 688
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 688
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 689
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 689
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 690
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 690
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 691
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 691
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 692
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 692
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 693
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 693
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 694
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 694
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 695
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 695
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 696
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 696
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 697
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 697
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 698
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 698
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 699
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 699
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 700
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 700
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 701

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 701
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 702
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 702
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 703
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 703
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 704
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 704
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 705
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 705
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 706
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 706
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 707
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 707
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 708
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 708
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 709
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 709
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 710
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 710
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 711
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 711
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 712
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 712
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 713
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 713
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 714
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 714
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 715
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 715
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 716
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 716
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 717
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 717
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 718
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 718
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 719
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 719
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 720
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 720
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 721
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 721
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 722
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 722
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 723
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 723
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 724
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 724
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 725
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 725
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 726
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 726
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 727
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 727
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 728
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 728
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 729
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 729
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 730
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 730
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 731
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 731
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 732
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 732
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 733
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 733
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 734
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 734
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 735
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 735
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 736
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 736
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 737
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 737
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 738
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 738
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 739
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 739
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 740
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 740
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 741
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 741
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 742
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 742

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 743
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 743
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 744
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 744
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 745
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 745
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 746
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 746
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 747
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 747
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 748
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 748
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 749
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 749
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 750
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 750
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 751
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 751
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 752
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 752
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 753
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 753
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 754
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 754
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 755
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 755
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 756
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 756
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 757
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 757
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 758
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 758
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 759
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 759
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 759
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 760
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 760
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 760
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 761
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 761
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 761
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 762
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 762
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 763
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 763
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 764
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 764
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 765
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 765
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 766
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 766
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 767
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 767
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 768
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 768
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 769
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 769
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 770
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 770
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 771
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 771
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 772
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 772
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 773
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 773
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 774
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 774
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 775
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 775
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 776
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 776
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 777
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 777
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 778
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 778
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 779
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 779
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 780
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 780
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 781
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 781
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 782
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 782

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 783
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 783
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 784
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 784
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 785
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 785
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 786
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 786
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 787
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 787
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 788
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 788
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 789
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 789
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 790
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 790
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 791
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 791
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 792
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 792
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 793
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 793
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 794
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 794
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 795
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 795
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 796
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 796
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 797
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 797
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 798
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 798
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 799
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 799
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 800
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 800
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 801
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 801
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 802
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 802
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 803
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 803
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 804
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 804
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 805
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 805
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 806
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 806
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 807
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 807
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 808
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 808
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 809
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 809
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 810
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 810
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 811
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 811
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 812
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 812
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 813
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 813
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 814
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 814
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 815
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 815
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 816
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 816
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 817
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 817
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 818
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 818
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 819
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 819
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 820
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 820
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 821
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 821
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 822
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 822
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 823
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 823
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 824

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 824
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 825
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 825
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 826
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 826
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 827
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 827
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 828
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 828
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 829
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 829
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 830
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 830
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 831
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 831
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 832
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 832
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 833
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 833
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 834
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 834
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 835
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 835
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 836
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 836
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 837
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 837
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 838
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 838
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 839
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 839
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 840
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 840
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 841
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 841
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 842
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 842
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 843
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 843
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 844
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 844
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 845
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 845
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 846
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 846
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 847
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 847
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 848
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 848
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 849
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 849
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 850
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 850
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 851
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 851
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 852
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 852
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 853
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 853
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 854
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 854
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 855
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 855
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 856
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 856
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 857
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 857
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 858
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 858
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 859
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 859
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 860
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 860
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 861
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 861
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 862
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 862
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 863
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 863
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 864
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 864
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 865
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 865

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 866
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 866
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 867
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 867
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 868
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 868
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 869
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 869
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 870
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 870
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 871
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 871
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 872
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 872
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 873
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 873
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 874
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 874
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 875
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 875
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 876
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 876
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 877
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 877
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 878
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 878
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 879
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 879
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 880
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 880
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 881
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 881
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 882
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 882
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 883
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 883
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 884
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 884
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 885
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 885
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 886
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 886
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 887
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 887
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 888
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 888
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 889
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 889
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 890
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 890
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 891
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 891
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 892
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 892
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 893
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 893
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 894
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 894
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 895
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 895
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 896
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 896
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 897
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 897
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 898
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 898
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 899
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 899
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 900
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 900
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 901
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 901
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 902
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 902
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 903
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 903
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 904
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 904
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 905
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 905
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 906
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 906
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 907

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 907
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 908
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 908
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 909
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 909
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 910
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 910
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 911
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 911
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 912
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 912
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 913
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 913
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 914
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 914
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 915
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 915
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 916
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 916
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 917
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 917
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 918
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 918
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 919
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 919
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 920
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 920
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 921
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 921
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 922
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 922
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 923
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 923
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 924
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 924
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 925
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 925
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 926
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 926
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 927
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 927
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 928
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 928
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 929
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 929
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 930
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 930
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 931
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 931
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 932
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 932
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 933
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 933
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 934
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 934
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 935
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 935
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 936
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 936
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 937
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 937
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 938
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 938
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 939
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 939
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 940
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 940
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 941
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 941
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 942
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 942
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 943
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 943
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 944
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 944
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 945
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 945
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 946
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 946
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 947
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 947
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 948
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 948

Bruc v0

```
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 949
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 949
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 950
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 950
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 951
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 951
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 952
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 952
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 953
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 953
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 954
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 954
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 955
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 955
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 956
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 956
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 957
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 957
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 958
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 958
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 959
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 959
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 960
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 960
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 961
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 961
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 962
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 962
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 963
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 963
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 964
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 964
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 965
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 965
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 966
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 966
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 967
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 967
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 968
ADVERTENCIA 08: la diferencia de cotas es superior a la longitud del Conducto 968
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 969
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 969
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 970
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 970
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 971
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 971
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 972
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 972
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 973
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 973
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 974
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 974
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 975
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 975
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 976
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 976
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 977
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 977
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 978
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 978
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 979
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 979
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 980
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 980
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 981
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 981
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 982
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 982
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 983
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 983
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 984
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 984
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 985
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 985
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 986
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 986
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 987
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 987
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 988
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 988
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 989
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 989
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 990
```

Bruc v0

```
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 990
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 991
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 991
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 993
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 993
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 994
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 994
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 995
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 995
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 996
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 996
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 997
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 997
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 998
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 998
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 999
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 999
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1000
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1000
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1001
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1001
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1002
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1002
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1003
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1003
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1004
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1004
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1005
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1005
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1006
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1006
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1007
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1007
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1008
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1008
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1009
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1009
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1010
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1010
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1011
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1011
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1012
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1012
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1013
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1013
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1014
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1014
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1015
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1015
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1016
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1016
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1017
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1017
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1018
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1018
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1019
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1019
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1020
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1020
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1021
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1021
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1022
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1022
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1023
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1023
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1024
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1024
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1025
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1025
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1026
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1026
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1027
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1027
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1028
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1028
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1029
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1029
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1030
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1030
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1031
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1031
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1032
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1032
```

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1033
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1033
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1034
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1034
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1035
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1035
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1036
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1036
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1037
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1037
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1038
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1038
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1039
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1039
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1040
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1040
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1041
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1041
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1042
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1042
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1043
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1043
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1044
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1044
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1045
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1045
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1046
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1046
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1047
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1047
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1048
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1048
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1049
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1049
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1050
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1050
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1051
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1051
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1052
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1052
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1053
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1053
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1054
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1054
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1055
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1055
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 1055
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1056
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1056
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1057
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1057
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1058
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1058
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1059
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1059
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1060
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1060
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1061
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1061
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1062
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1062
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1063
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1063
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1064
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1064
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1065
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1065
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1066
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1066
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1067
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1067
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1068
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1068
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1069
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1069
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1070
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1070
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1071
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1071
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1072
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1072
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1073
ADVERTENCIA 08: la diferencia de cotas es superior a la longitud del Conducto 1073

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1185
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1185
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 8
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 11
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 109
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 296
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 329

****
Errores de Continuidad
****

********** Cálculo Hidráulico **********	Volumen ha·m	Volumen 10^3 m3
Aporte Tiempo Seco	0.000	0.000
Aporte Tiempo Lluvia	0.000	0.000
Aporte Ag. Subterranea ...	0.000	0.000
Aportes dep. Lluvia	0.000	0.000
Aportes Externos	0.006	0.056
Descargas Externas	0.001	0.007
Descargas Internas	0.001	0.007
Perdidas Almacenamiento ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Inicial ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Final	0.004	0.045
% Error Continuidad	-3.949	

****
Máximos Índices de Inestabilidad
****
Línea 1057 (5)
Línea 889 (4)
Línea 1059 (4)
Línea 853 (3)
Línea 891 (3)

****
Resumen de Intervalo de Cálculo Hidráulico
****
Intervalo de Cálculo Mínimo : 30.00 seg
Intervalo de Cálculo Medio : 30.00 seg
Intervalo de Cálculo Máximo : 30.00 seg
Porcentaje en Reg. Permanente : 0.00
Nº medio iteraciones por instante : 1.00

****
Resumen de Nivel en Nudos
****

Nudo	Tipo	Nivel Medio Metros	Nivel Máximo Metros	Altura Máxima Metros	Instante Nivel Máx. días	hr:min
n1	JUNCTION	0.00	0.00	665.00	0	00:00
n2	JUNCTION	0.00	0.00	656.49	0	00:36
n3	JUNCTION	0.00	0.00	651.20	0	00:50
n4	JUNCTION	0.01	0.01	647.43	0	00:55
n5	JUNCTION	0.01	0.01	645.56	0	00:55
n6	JUNCTION	0.01	0.01	644.03	0	01:00
n7	JUNCTION	0.02	0.02	642.10	0	01:00
n8	JUNCTION	0.02	0.02	642.02	0	01:00
n9	JUNCTION	0.01	0.01	640.53	0	01:00
n10	JUNCTION	0.01	0.01	639.44	0	01:00
n11	JUNCTION	0.01	0.01	637.29	0	01:00
n12	JUNCTION	0.01	0.01	634.90	0	01:00
n13	JUNCTION	0.01	0.02	632.42	0	01:00
n14	JUNCTION	0.01	0.02	630.89	0	01:00
n15	JUNCTION	0.01	0.02	627.97	0	01:00
n16	JUNCTION	0.02	0.02	625.94	0	01:00
n17	JUNCTION	0.02	0.02	624.58	0	01:00
n18	JUNCTION	0.01	0.02	622.95	0	01:00
n19	JUNCTION	0.01	0.01	621.00	0	01:00
n20	JUNCTION	0.02	0.02	617.91	0	01:00
n21	JUNCTION	0.02	0.02	616.82	0	01:00
n22	JUNCTION	0.02	0.02	616.02	0	01:00
n23	JUNCTION	0.01	0.02	613.81	0	01:00
n24	JUNCTION	0.04	0.05	609.15	0	01:00
n25	JUNCTION	0.00	0.00	664.58	0	00:00
n26	JUNCTION	0.00	0.00	657.37	0	00:45
n27	JUNCTION	0.00	0.00	651.83	0	00:50

Brijc v0

n28	JUNCTION	0.00	0.00	665.17	0	00:00
n29	JUNCTION	0.00	0.00	656.46	0	00:00
n30	JUNCTION	0.01	0.01	647.46	0	00:57
n31	JUNCTION	0.00	0.00	661.15	0	00:00
n32	JUNCTION	0.00	0.00	659.13	0	00:00
n33	JUNCTION	0.00	0.00	655.62	0	00:29
n34	JUNCTION	0.01	0.01	651.54	0	00:30
n35	JUNCTION	0.01	0.01	647.50	0	00:55
n36	JUNCTION	0.00	0.00	660.66	0	00:00
n37	JUNCTION	0.01	0.01	653.01	0	00:40
n38	JUNCTION	0.01	0.01	651.42	0	00:51
n39	JUNCTION	0.00	0.00	651.47	0	00:00
n40	JUNCTION	0.00	0.00	652.35	0	00:00
n41	JUNCTION	0.00	0.00	651.52	0	00:00
n42	JUNCTION	0.01	0.01	650.43	0	00:49
n43	JUNCTION	0.01	0.01	650.28	0	00:50
n44	JUNCTION	0.01	0.01	647.48	0	00:56
n45	JUNCTION	0.00	0.00	651.37	0	00:00
n46	JUNCTION	0.01	0.01	651.01	0	00:00
n47	JUNCTION	0.01	0.01	650.29	0	00:47
n48	JUNCTION	0.01	0.01	650.01	0	00:59
n49	JUNCTION	0.01	0.01	648.91	0	01:00
n50	JUNCTION	0.01	0.01	642.25	0	01:00
n51	JUNCTION	0.01	0.01	639.42	0	01:00
n52	JUNCTION	0.01	0.01	633.01	0	01:00
n53	JUNCTION	0.01	0.01	630.40	0	01:00
n54	JUNCTION	0.01	0.01	626.81	0	01:00
n55	JUNCTION	0.01	0.01	622.63	0	01:00
n56	JUNCTION	0.01	0.01	622.03	0	01:00
n57	JUNCTION	0.01	0.01	620.36	0	01:00
n58	JUNCTION	0.00	0.00	673.60	0	00:00
n59	JUNCTION	0.00	0.00	668.83	0	00:46
n60	JUNCTION	0.00	0.00	665.99	0	00:48
n61	JUNCTION	0.00	0.00	665.41	0	00:49
n62	JUNCTION	0.01	0.01	656.98	0	00:52
n63	JUNCTION	0.01	0.01	650.95	0	00:54
n64	JUNCTION	0.01	0.01	649.26	0	00:54
n65	JUNCTION	0.01	0.01	648.22	0	00:54
n66	JUNCTION	0.01	0.01	647.01	0	00:50
n67	JUNCTION	0.01	0.01	641.67	0	01:00
n68	JUNCTION	0.01	0.01	638.48	0	00:51
n69	JUNCTION	0.01	0.01	637.68	0	01:00
n70	JUNCTION	0.01	0.01	631.72	0	01:00
n71	JUNCTION	0.01	0.01	622.01	0	01:00
n72	JUNCTION	0.01	0.02	617.11	0	01:00
n73	JUNCTION	0.01	0.02	616.02	0	01:00
n74	JUNCTION	0.01	0.02	614.02	0	01:00
n75	JUNCTION	0.01	0.02	611.02	0	01:00
n76	JUNCTION	0.02	0.02	609.02	0	01:00
n77	JUNCTION	0.02	0.03	606.03	0	01:00
n78	JUNCTION	0.02	0.03	605.98	0	01:00
n79	JUNCTION	0.01	0.02	606.87	0	01:00
n80	JUNCTION	0.00	0.00	608.19	0	00:00
n81	JUNCTION	0.00	0.00	609.68	0	00:00
n82	JUNCTION	0.00	0.00	611.85	0	00:00
n83	JUNCTION	0.00	0.00	614.21	0	00:00
n84	JUNCTION	0.00	0.00	615.51	0	00:00
n85	JUNCTION	0.00	0.00	617.85	0	00:00
n86	JUNCTION	0.00	0.00	627.41	0	00:00
n87	JUNCTION	0.00	0.00	628.99	0	00:00
n88	JUNCTION	0.00	0.00	630.65	0	00:00
n89	JUNCTION	0.00	0.00	631.32	0	00:00
n90	JUNCTION	0.00	0.00	615.35	0	00:00
n91	JUNCTION	0.00	0.00	618.43	0	00:00
n92	JUNCTION	0.00	0.00	623.28	0	00:00
n93	JUNCTION	0.00	0.00	628.16	0	00:00
n94	JUNCTION	0.00	0.00	620.30	0	00:00
n95	JUNCTION	0.00	0.00	619.94	0	00:00
n96	JUNCTION	0.01	0.01	618.79	0	01:00
n97	JUNCTION	0.00	0.00	620.94	0	00:00
n98	JUNCTION	0.01	0.01	618.99	0	01:00
n99	JUNCTION	0.00	0.00	634.14	0	00:00
n100	JUNCTION	0.00	0.00	630.91	0	00:00
n101	JUNCTION	0.00	0.00	634.31	0	00:00
n102	JUNCTION	0.00	0.00	633.82	0	00:33
n103	JUNCTION	0.00	0.00	632.31	0	01:00
n104	JUNCTION	0.01	0.01	632.01	0	01:00
n105	JUNCTION	0.00	0.00	638.39	0	00:00
n106	JUNCTION	0.00	0.00	637.94	0	00:00
n107	JUNCTION	0.01	0.01	637.83	0	01:00
n108	JUNCTION	0.01	0.01	637.79	0	01:00
n109	JUNCTION	0.00	0.00	652.02	0	00:00
n110	JUNCTION	0.00	0.00	649.78	0	00:00

Brujc V0

n111	JUNCTION	0.00	0.00	648.22	0	00:00
n112	JUNCTION	0.00	0.00	663.38	0	00:00
n113	JUNCTION	0.00	0.00	660.49	0	00:54
n114	JUNCTION	0.01	0.01	656.02	0	00:58
n115	JUNCTION	0.01	0.01	655.89	0	01:00
n116	JUNCTION	0.01	0.01	654.31	0	01:00
n117	JUNCTION	0.01	0.01	646.33	0	01:00
n118	JUNCTION	0.01	0.01	644.40	0	01:00
n119	JUNCTION	0.01	0.01	641.46	0	01:00
n120	JUNCTION	0.01	0.01	639.97	0	01:00
n121	JUNCTION	0.01	0.01	638.39	0	01:00
n122	JUNCTION	0.01	0.01	638.11	0	01:00
n123	JUNCTION	0.00	0.00	637.77	0	00:00
n124	JUNCTION	0.00	0.00	655.19	0	00:00
n125	JUNCTION	0.00	0.00	651.61	0	00:00
n126	JUNCTION	0.01	0.01	646.31	0	00:47
n127	JUNCTION	0.01	0.01	644.69	0	01:00
n128	JUNCTION	0.00	0.00	655.68	0	00:00
n129	JUNCTION	0.00	0.00	651.10	0	00:00
n130	JUNCTION	0.01	0.01	646.03	0	00:59
n131	JUNCTION	0.00	0.00	640.70	0	00:00
n132	JUNCTION	0.00	0.00	637.05	0	00:00
n133	JUNCTION	0.01	0.01	632.79	0	00:54
n134	JUNCTION	0.01	0.01	632.61	0	00:55
n135	JUNCTION	0.01	0.01	632.52	0	01:00
n136	JUNCTION	0.00	0.00	647.13	0	00:00
n137	JUNCTION	0.00	0.00	643.38	0	00:50
n138	JUNCTION	0.00	0.00	641.17	0	00:51
n139	JUNCTION	0.01	0.01	633.99	0	00:58
n140	JUNCTION	0.01	0.01	628.20	0	00:58
n141	JUNCTION	0.01	0.01	627.70	0	00:58
n142	JUNCTION	0.01	0.01	625.71	0	00:58
n143	JUNCTION	0.01	0.01	624.01	0	00:58
n144	JUNCTION	0.01	0.01	621.59	0	01:00
n145	JUNCTION	0.01	0.01	618.94	0	01:00
n146	JUNCTION	0.00	0.00	650.67	0	00:00
n147	JUNCTION	0.00	0.00	641.72	0	00:44
n148	JUNCTION	0.00	0.00	634.11	0	01:00
n149	JUNCTION	0.01	0.01	632.24	0	01:00
n150	JUNCTION	0.01	0.01	629.92	0	01:00
n151	JUNCTION	0.01	0.01	629.83	0	01:00
n152	JUNCTION	0.01	0.01	629.15	0	01:00
n153	JUNCTION	0.01	0.01	628.30	0	01:00
n154	JUNCTION	0.01	0.01	623.40	0	01:00
n155	JUNCTION	0.01	0.01	618.78	0	01:00
n156	JUNCTION	0.01	0.01	616.31	0	01:00
n157	JUNCTION	0.01	0.01	613.34	0	01:00
n158	JUNCTION	0.03	0.03	610.37	0	01:00
n159	JUNCTION	0.03	0.03	609.95	0	01:00
n160	JUNCTION	0.04	0.05	609.05	0	01:00
n161	JUNCTION	0.02	0.02	610.46	0	01:00
n162	JUNCTION	0.02	0.02	610.55	0	01:00
n163	JUNCTION	0.01	0.01	613.11	0	01:00
n164	JUNCTION	0.00	0.00	615.72	0	01:00
n165	JUNCTION	0.00	0.00	617.70	0	00:00
n166	JUNCTION	0.00	0.00	627.35	0	00:00
n167	JUNCTION	0.00	0.00	626.15	0	00:00
n168	JUNCTION	0.00	0.00	624.84	0	00:24
n169	JUNCTION	0.00	0.00	623.52	0	00:24
n170	JUNCTION	0.00	0.00	619.70	0	00:00
n171	JUNCTION	0.01	0.01	613.37	0	01:00
n172	JUNCTION	0.00	0.00	635.43	0	00:00
n173	JUNCTION	0.00	0.00	634.70	0	00:38
n174	JUNCTION	0.00	0.00	628.98	0	00:39
n175	JUNCTION	0.01	0.01	621.85	0	00:40
n176	JUNCTION	0.01	0.01	614.77	0	00:54
n177	JUNCTION	0.01	0.01	613.77	0	01:00
n178	JUNCTION	0.00	0.00	636.30	0	00:00
n179	JUNCTION	0.00	0.00	633.98	0	00:39
n180	JUNCTION	0.01	0.01	632.38	0	00:41
n181	JUNCTION	0.01	0.01	631.98	0	01:00
n182	JUNCTION	0.01	0.01	631.82	0	01:00
n183	JUNCTION	0.01	0.01	630.70	0	01:00
n184	JUNCTION	0.01	0.01	628.36	0	01:00
n185	JUNCTION	0.01	0.01	627.76	0	01:00
n186	JUNCTION	0.01	0.01	626.49	0	01:00
n187	JUNCTION	0.01	0.01	625.00	0	01:00
n188	JUNCTION	0.01	0.01	623.92	0	01:00
n189	JUNCTION	0.01	0.01	619.44	0	01:00
n190	JUNCTION	0.01	0.01	617.44	0	01:00
n191	JUNCTION	0.00	0.00	633.15	0	00:00
n192	JUNCTION	0.00	0.00	632.15	0	00:00
n193	JUNCTION	0.00	0.00	630.14	0	00:00

Brjc v0

n194	JUNCTION	0.00	0.00	627.56	0	00:00
n195	JUNCTION	0.01	0.01	625.42	0	00:28
n196	JUNCTION	0.01	0.01	624.70	0	01:00
n197	JUNCTION	0.00	0.00	627.65	0	00:00
n198	JUNCTION	0.00	0.00	627.55	0	00:00
n199	JUNCTION	0.00	0.00	624.90	0	00:28
n200	JUNCTION	0.00	0.00	624.53	0	00:30
n201	JUNCTION	0.00	0.00	624.91	0	00:00
n202	JUNCTION	0.00	0.00	625.43	0	00:00
n203	JUNCTION	0.00	0.00	635.04	0	00:00
n204	JUNCTION	0.01	0.01	634.26	0	00:57
n205	JUNCTION	0.01	0.01	633.82	0	00:59
n206	JUNCTION	0.01	0.01	632.33	0	01:00
n207	JUNCTION	0.00	0.00	632.39	0	00:00
n208	JUNCTION	0.00	0.00	635.78	0	00:00
n209	JUNCTION	0.00	0.00	635.25	0	00:00
n210	JUNCTION	0.00	0.00	633.19	0	00:22
n211	JUNCTION	0.00	0.00	629.95	0	00:33
n212	JUNCTION	0.00	0.00	633.44	0	00:00
n213	JUNCTION	0.00	0.00	630.60	0	01:00
n214	JUNCTION	0.00	0.00	628.93	0	01:00
n215	JUNCTION	0.01	0.01	628.68	0	01:00
n216	JUNCTION	0.00	0.00	642.62	0	00:00
n217	JUNCTION	0.00	0.00	637.85	0	00:34
n218	JUNCTION	0.00	0.00	631.30	0	00:44
n219	JUNCTION	0.01	0.01	626.36	0	00:48
n220	JUNCTION	0.01	0.01	626.14	0	00:48
n221	JUNCTION	0.00	0.00	634.94	0	00:00
n222	JUNCTION	0.00	0.00	639.33	0	00:00
n223	JUNCTION	0.00	0.00	628.58	0	00:00
n224	JUNCTION	0.01	0.01	627.92	0	00:56
n225	JUNCTION	0.00	0.00	627.24	0	00:00
n226	JUNCTION	0.01	0.01	624.99	0	00:47
n227	JUNCTION	0.01	0.01	624.30	0	01:00
n228	JUNCTION	0.00	0.00	630.37	0	00:00
n229	JUNCTION	0.00	0.00	627.84	0	00:00
n230	JUNCTION	0.00	0.00	638.24	0	00:00
n231	JUNCTION	0.00	0.00	633.98	0	01:00
n232	JUNCTION	0.01	0.01	633.73	0	01:00
n233	JUNCTION	0.01	0.01	633.53	0	01:00
n234	JUNCTION	0.00	0.00	638.38	0	00:00
n235	JUNCTION	0.00	0.00	648.00	0	00:00
n236	JUNCTION	0.00	0.00	645.26	0	01:00
n237	JUNCTION	0.01	0.01	634.57	0	01:00
n238	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n239	JUNCTION	0.00	0.00	637.45	0	00:00
n240	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n241	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n242	JUNCTION	0.01	0.01	632.79	0	01:00
n243	JUNCTION	0.29	0.30	631.30	0	00:03
n244	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n245	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n246	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n247	JUNCTION	0.30	0.30	626.17	0	00:00
n248	JUNCTION	0.00	0.00	633.90	0	00:00
n249	JUNCTION	0.01	0.01	633.51	0	00:00
n250	JUNCTION	0.01	0.01	632.91	0	00:38
n251	JUNCTION	0.01	0.01	632.41	0	00:57
n252	JUNCTION	0.01	0.01	631.91	0	01:00
n253	JUNCTION	0.00	0.00	636.15	0	00:00
n254	JUNCTION	0.00	0.00	632.90	0	01:00
n255	JUNCTION	0.00	0.00	632.40	0	01:00
n256	JUNCTION	0.00	0.00	632.10	0	01:00
n257	JUNCTION	0.01	0.01	628.91	0	01:00
n258	JUNCTION	0.00	0.00	0.00	0	00:00
n259	JUNCTION	0.00	0.00	638.09	0	00:00
n260	JUNCTION	0.00	0.00	644.20	0	00:51
n261	JUNCTION	0.00	0.00	647.49	0	00:56
n262	JUNCTION	0.00	0.00	654.92	0	00:00
n263	JUNCTION	0.00	0.00	622.62	0	00:00
n264	JUNCTION	0.00	0.00	628.35	0	00:00
n265	JUNCTION	0.00	0.00	648.58	0	00:00
n266	JUNCTION	0.00	0.00	642.33	0	00:46
n267	JUNCTION	0.00	0.00	645.41	0	00:00
n268	JUNCTION	0.00	0.00	624.85	0	00:00
n269	JUNCTION	0.00	0.00	622.02	0	00:49
n270	JUNCTION	0.00	0.00	619.09	0	00:53
n271	JUNCTION	0.01	0.01	617.02	0	01:00
n272	JUNCTION	0.01	0.04	552.00	0	01:00
n273	JUNCTION	0.01	0.04	550.57	0	01:00
n274	JUNCTION	0.01	0.04	549.90	0	01:00
n275	JUNCTION	0.01	0.03	545.22	0	01:00
n276	JUNCTION	0.01	0.03	541.35	0	01:00

n277	JUNCTION	0.01	0.03	539.39	0	01:00
n278	JUNCTION	0.01	0.03	536.53	0	01:00
n279	JUNCTION	0.01	0.03	531.45	0	01:00
n280	JUNCTION	0.01	0.03	521.88	0	01:00
n281	JUNCTION	0.02	0.03	514.46	0	01:00
n282	JUNCTION	0.02	0.03	508.02	0	01:00
n283	JUNCTION	0.02	0.03	506.39	0	01:00
n284	JUNCTION	0.02	0.03	505.20	0	00:55
n285	JUNCTION	0.02	0.03	502.45	0	01:00
n286	JUNCTION	0.02	0.03	499.43	0	00:56
n287	JUNCTION	0.02	0.04	497.48	0	01:00
n288	JUNCTION	0.02	0.04	496.58	0	01:00
n289	JUNCTION	0.02	0.04	493.75	0	01:00
n290	JUNCTION	0.02	0.04	490.62	0	01:00
n291	JUNCTION	0.02	0.04	487.25	0	01:00
n292	JUNCTION	0.02	0.04	483.98	0	01:00
n293	JUNCTION	0.02	0.04	481.87	0	01:00
n294	JUNCTION	0.02	0.04	480.09	0	01:00
n295	JUNCTION	0.02	0.04	478.69	0	01:00
n296	JUNCTION	0.02	0.04	477.47	0	01:00
n297	JUNCTION	0.02	0.03	476.90	0	01:00
n298	JUNCTION	0.02	0.03	474.55	0	01:00
n299	JUNCTION	0.03	0.04	471.28	0	01:00
n300	JUNCTION	0.03	0.04	468.86	0	01:00
n301	JUNCTION	0.03	0.03	467.77	0	01:00
n302	JUNCTION	0.03	0.03	466.43	0	01:00
n303	JUNCTION	0.03	0.03	464.77	0	01:00
n304	JUNCTION	0.03	0.03	462.84	0	01:00
n305	JUNCTION	0.03	0.04	461.77	0	01:00
n306	JUNCTION	0.03	0.04	461.27	0	01:00
n307	JUNCTION	0.02	0.03	460.29	0	01:00
n308	JUNCTION	0.02	0.03	457.64	0	01:00
n309	JUNCTION	0.02	0.03	457.25	0	01:00
n310	JUNCTION	0.02	0.03	456.65	0	01:00
n311	JUNCTION	0.03	0.03	455.80	0	01:00
n312	JUNCTION	0.03	0.04	453.19	0	00:57
n313	JUNCTION	0.03	0.04	452.14	0	00:57
n314	JUNCTION	0.03	0.04	450.03	0	00:58
n315	JUNCTION	0.03	0.03	447.75	0	00:58
n316	JUNCTION	0.02	0.03	446.84	0	00:58
n317	JUNCTION	0.05	0.06	443.59	0	00:59
n318	JUNCTION	0.00	0.00	501.41	0	00:00
n319	JUNCTION	0.00	0.00	500.51	0	00:00
n320	JUNCTION	0.01	0.01	499.03	0	00:22
n321	JUNCTION	0.01	0.01	497.21	0	00:23
n322	JUNCTION	0.01	0.01	494.19	0	00:34
n323	JUNCTION	0.01	0.01	492.72	0	00:37
n324	JUNCTION	0.01	0.01	490.81	0	00:34
n325	JUNCTION	0.01	0.01	488.86	0	00:38
n326	JUNCTION	0.01	0.01	483.93	0	00:48
n327	JUNCTION	0.01	0.02	482.05	0	00:49
n328	JUNCTION	0.02	0.02	480.43	0	00:50
n329	JUNCTION	0.01	0.02	478.91	0	00:51
n330	JUNCTION	0.01	0.02	478.00	0	00:54
n331	JUNCTION	0.00	0.00	466.46	0	00:00
n332	JUNCTION	0.00	0.00	465.26	0	00:00
n333	JUNCTION	0.00	0.00	462.45	0	00:00
n334	JUNCTION	0.00	0.00	499.00	0	00:00
n335	JUNCTION	0.00	0.00	498.40	0	00:00
n336	JUNCTION	0.00	0.00	497.42	0	00:00
n337	JUNCTION	0.01	0.01	494.43	0	00:00
n338	JUNCTION	0.01	0.01	491.05	0	00:14
n339	JUNCTION	0.01	0.01	489.44	0	00:17
n340	JUNCTION	0.01	0.01	487.85	0	00:09
n341	JUNCTION	0.01	0.01	485.95	0	00:10
n342	JUNCTION	0.02	0.02	483.57	0	00:13
n343	JUNCTION	0.02	0.02	481.87	0	00:16
n344	JUNCTION	0.02	0.02	481.03	0	00:18
n345	JUNCTION	0.02	0.02	480.45	0	00:20
n346	JUNCTION	0.02	0.02	478.54	0	00:22
n347	JUNCTION	0.02	0.02	477.02	0	00:19
n348	JUNCTION	0.02	0.02	475.82	0	00:21
n349	JUNCTION	0.02	0.02	475.64	0	00:22
n350	JUNCTION	0.02	0.02	473.92	0	00:26
n351	JUNCTION	0.02	0.02	472.47	0	00:31
n352	JUNCTION	0.04	0.04	471.66	0	00:33
n353	JUNCTION	0.04	0.04	471.60	0	01:00
n354	JUNCTION	0.03	0.04	471.43	0	01:00
n355	JUNCTION	0.00	0.00	495.67	0	00:00
n356	JUNCTION	0.00	0.00	495.36	0	00:00
n357	JUNCTION	0.00	0.00	495.16	0	00:00
n358	JUNCTION	0.00	0.00	491.49	0	00:00
n359	JUNCTION	0.01	0.01	491.46	0	00:20

Brjjc v0

Bruc v0

n360	JUNCTION	0.00	0.00	491.67	0	00:00
n361	JUNCTION	0.00	0.00	489.45	0	00:00
n362	JUNCTION	0.00	0.00	489.43	0	00:00
n363	JUNCTION	0.00	0.00	488.50	0	00:00
n364	JUNCTION	0.01	0.01	487.88	0	00:20
n365	JUNCTION	0.00	0.00	495.23	0	00:00
n366	JUNCTION	0.00	0.00	493.57	0	00:00
n367	JUNCTION	0.00	0.00	491.33	0	00:00
n368	JUNCTION	0.00	0.00	481.86	0	00:00
n369	JUNCTION	0.00	0.00	481.34	0	00:00
n370	JUNCTION	0.00	0.00	481.30	0	00:00
n371	JUNCTION	0.02	0.02	481.03	0	00:15
n372	JUNCTION	0.00	0.00	480.94	0	00:00
n373	JUNCTION	0.00	0.00	480.55	0	00:00
n374	JUNCTION	0.00	0.00	479.18	0	00:00
n375	JUNCTION	0.00	0.00	478.61	0	00:00
n376	JUNCTION	0.00	0.00	478.52	0	00:00
n377	JUNCTION	0.00	0.00	477.28	0	00:00
n378	JUNCTION	0.00	0.00	477.13	0	00:00
n379	JUNCTION	0.02	0.02	477.05	0	00:25
n380	JUNCTION	0.00	0.00	493.52	0	00:00
n381	JUNCTION	0.00	0.00	493.52	0	00:00
n382	JUNCTION	0.00	0.00	493.15	0	00:00
n383	JUNCTION	0.01	0.01	492.23	0	00:40
n384	JUNCTION	0.00	0.00	488.89	0	00:00
n385	JUNCTION	0.00	0.00	488.86	0	00:00
n386	JUNCTION	0.00	0.00	472.76	0	00:00
n387	JUNCTION	0.00	0.00	472.43	0	00:00
n388	JUNCTION	0.00	0.00	471.56	0	00:00
n389	JUNCTION	0.00	0.00	471.51	0	00:00
n390	JUNCTION	0.00	0.00	464.00	0	00:00
n391	JUNCTION	0.01	0.01	508.94	0	00:00
n392	JUNCTION	0.01	0.01	508.62	0	00:55
n393	JUNCTION	0.01	0.01	508.30	0	00:59
n394	JUNCTION	0.01	0.01	508.13	0	01:00
n395	JUNCTION	0.01	0.01	505.28	0	01:00
n396	JUNCTION	0.01	0.01	503.21	0	01:00
n397	JUNCTION	0.01	0.01	501.15	0	01:00
n398	JUNCTION	0.01	0.01	498.15	0	01:00
n399	JUNCTION	0.02	0.02	495.93	0	01:00
n400	JUNCTION	0.02	0.02	495.00	0	01:00
n401	JUNCTION	0.02	0.02	494.15	0	01:00
n402	JUNCTION	0.02	0.02	493.05	0	01:00
n403	JUNCTION	0.02	0.03	491.69	0	01:00
n404	JUNCTION	0.02	0.03	491.14	0	01:00
n405	JUNCTION	0.02	0.02	489.33	0	01:00
n406	JUNCTION	0.02	0.02	486.15	0	01:00
n407	JUNCTION	0.04	0.05	483.39	0	01:00
n408	JUNCTION	0.04	0.05	483.29	0	01:00
n409	JUNCTION	0.04	0.04	483.09	0	01:00
n410	JUNCTION	0.02	0.02	479.37	0	01:00
n411	JUNCTION	0.02	0.02	473.75	0	01:00
n412	JUNCTION	0.02	0.02	472.00	0	01:00
n413	JUNCTION	0.02	0.02	466.94	0	01:00
n414	JUNCTION	0.02	0.03	461.98	0	01:00
n415	JUNCTION	0.02	0.03	460.69	0	01:00
n416	JUNCTION	0.02	0.02	458.47	0	01:00
n417	JUNCTION	0.03	0.03	454.32	0	01:00
n418	JUNCTION	0.03	0.03	453.87	0	01:00
n419	JUNCTION	0.02	0.02	446.83	0	01:00
n420	JUNCTION	0.02	0.02	443.79	0	01:00
n421	JUNCTION	0.02	0.02	442.18	0	01:00
n422	JUNCTION	0.02	0.02	440.11	0	01:00
n423	JUNCTION	0.02	0.02	436.72	0	01:00
n424	JUNCTION	0.02	0.02	430.02	0	01:00
n425	JUNCTION	0.00	0.00	493.90	0	00:00
n426	JUNCTION	0.00	0.00	494.00	0	00:00
n427	JUNCTION	0.00	0.00	503.49	0	00:00
n428	JUNCTION	0.01	0.01	503.26	0	00:00
n429	JUNCTION	0.00	0.00	508.82	0	00:00
n430	JUNCTION	0.00	0.00	506.10	0	00:32
n431	JUNCTION	0.00	0.00	502.91	0	00:34
n432	JUNCTION	0.01	0.01	499.53	0	00:50
n433	JUNCTION	0.01	0.01	498.68	0	00:34
n434	JUNCTION	0.01	0.01	498.18	0	00:37
n435	JUNCTION	0.01	0.01	497.24	0	00:38
n436	JUNCTION	0.01	0.01	497.01	0	00:40
n437	JUNCTION	0.02	0.02	496.20	0	00:41
n438	JUNCTION	0.00	0.00	502.92	0	00:00
n439	JUNCTION	0.00	0.00	502.90	0	00:00
n440	JUNCTION	0.03	0.03	632.85	0	01:00
n441	JUNCTION	0.03	0.04	628.98	0	01:00
n442	JUNCTION	0.04	0.05	627.09	0	01:00

Bruc v0

n443	JUNCTION	0.04	0.05	626.82	0	01:00
n444	JUNCTION	0.03	0.04	625.43	0	01:00
n445	JUNCTION	0.02	0.03	623.33	0	01:00
n446	JUNCTION	0.02	0.04	620.45	0	01:00
n447	JUNCTION	0.03	0.04	617.72	0	01:00
n448	JUNCTION	0.02	0.04	616.43	0	01:00
n449	JUNCTION	0.02	0.03	614.83	0	01:00
n450	JUNCTION	0.02	0.03	611.45	0	01:00
n451	JUNCTION	0.02	0.04	609.21	0	01:00
n452	JUNCTION	0.02	0.04	607.52	0	01:00
n453	JUNCTION	0.03	0.05	607.00	0	01:00
n454	JUNCTION	0.03	0.05	606.83	0	01:00
n455	JUNCTION	0.02	0.04	606.25	0	01:00
n456	JUNCTION	0.02	0.04	605.35	0	01:00
n457	JUNCTION	0.02	0.03	602.32	0	01:00
n458	JUNCTION	0.02	0.03	598.13	0	01:00
n459	JUNCTION	0.01	0.03	590.81	0	01:00
n460	JUNCTION	0.01	0.03	583.78	0	01:00
n461	JUNCTION	0.01	0.03	573.67	0	01:00
n462	JUNCTION	0.02	0.04	563.82	0	01:00
n463	JUNCTION	0.02	0.04	562.93	0	01:00
n464	JUNCTION	0.02	0.04	562.29	0	01:00
n465	JUNCTION	0.01	0.03	560.08	0	01:00
n466	JUNCTION	0.01	0.03	556.94	0	01:00
n467	JUNCTION	0.00	0.00	512.53	0	00:00
n468	JUNCTION	0.00	0.00	511.81	0	00:00
n469	JUNCTION	0.00	0.00	509.94	0	00:00
n470	JUNCTION	0.00	0.00	430.00	0	00:00
n471	JUNCTION	0.00	0.00	430.34	0	00:00
n472	JUNCTION	0.00	0.00	434.83	0	00:00
n473	JUNCTION	0.00	0.00	438.49	0	00:00
n474	JUNCTION	0.04	0.05	444.30	0	00:58
n475	JUNCTION	0.18	0.40	419.40	0	00:41
n476	JUNCTION	0.02	0.03	418.03	0	00:40
n477	JUNCTION	0.02	0.06	414.52	0	00:41
n478	JUNCTION	0.02	0.05	414.05	0	00:42
n551	JUNCTION	0.00	0.00	396.99	0	00:00
n602	JUNCTION	0.05	0.06	443.28	0	00:59
n603	JUNCTION	0.04	0.05	440.33	0	00:59
n604	JUNCTION	0.04	0.05	440.05	0	00:59
n605	JUNCTION	0.04	0.05	438.71	0	01:00
n606	JUNCTION	0.04	0.06	437.48	0	01:00
n607	JUNCTION	0.04	0.06	436.31	0	01:00
n608	JUNCTION	0.05	0.07	420.11	0	01:00
n609	JUNCTION	0.05	0.07	419.59	0	01:00
n610	JUNCTION	0.23	0.40	419.40	0	00:30
n611	JUNCTION	0.02	0.04	417.28	0	00:40
n612	JUNCTION	0.02	0.05	414.78	0	00:40
n613	JUNCTION	0.02	0.06	414.47	0	00:42
n614	JUNCTION	0.02	0.05	413.05	0	00:43
n615	JUNCTION	0.01	0.04	410.04	0	00:51
n616	JUNCTION	0.01	0.04	405.04	0	00:53
n617	JUNCTION	0.01	0.05	404.05	0	00:46
n618	JUNCTION	0.01	0.05	403.60	0	00:46
n619	JUNCTION	0.01	0.05	402.65	0	00:57
n620	JUNCTION	0.01	0.04	401.24	0	01:00
n621	JUNCTION	0.01	0.05	400.14	0	01:00
n622	JUNCTION	0.01	0.05	399.64	0	01:00
n623	JUNCTION	0.01	0.05	398.10	0	01:00
n624	JUNCTION	0.01	0.04	396.88	0	01:00
n625	JUNCTION	0.00	0.00	394.95	0	00:00
1	OUTFALL	0.00	0.00	0.00	0	00:01
2	OUTFALL	0.00	0.01	0.01	0	01:00

****
Resumen de Aportes en Nudos
****

Nudo	Tipo	Aporte Lateral Máximo LPS	Aporte Total Máximo LPS	Instante de Aporte Máximo días	hr:min	Volumen Aporte Lateral 10^6 ltr	Volumen Aporte Total 10^6 ltr
n1	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n2	JUNCTION	0.03	0.06	0	00:36	0.000	0.000
n3	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:50	0.000	0.000
n4	JUNCTION	0.01	0.25	0	00:55	0.000	0.001
n5	JUNCTION	0.02	0.49	0	00:57	0.000	0.002
n6	JUNCTION	0.01	0.65	0	01:00	0.000	0.002
n7	JUNCTION	0.04	0.85	0	01:00	0.000	0.003
n8	JUNCTION	0.02	0.86	0	01:00	0.000	0.003

n9	JUNCTION	0.00	0.86	0	01:00	0.000	0.003
n10	JUNCTION	0.00	0.86	0	01:00	0.000	0.003
n11	JUNCTION	0.01	0.87	0	01:00	0.000	0.003
n12	JUNCTION	0.03	0.91	0	01:00	0.000	0.003
n13	JUNCTION	0.00	0.98	0	01:00	0.000	0.003
n14	JUNCTION	0.03	1.02	0	01:00	0.000	0.003
n15	JUNCTION	0.04	1.05	0	01:00	0.000	0.003
n16	JUNCTION	0.04	1.10	0	01:00	0.000	0.003
n17	JUNCTION	0.06	1.15	0	01:00	0.000	0.003
n18	JUNCTION	0.04	1.19	0	01:00	0.000	0.003
n19	JUNCTION	0.04	1.22	0	01:00	0.000	0.003
n20	JUNCTION	0.02	1.25	0	01:00	0.000	0.003
n21	JUNCTION	0.00	1.25	0	01:00	0.000	0.003
n22	JUNCTION	0.06	1.71	0	01:00	0.000	0.005
n23	JUNCTION	0.02	1.73	0	01:00	0.000	0.005
n24	JUNCTION	0.02	3.44	0	01:00	0.000	0.009
n25	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n26	JUNCTION	0.04	0.06	0	00:46	0.000	0.000
n27	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:50	0.000	0.000
n28	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n29	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n30	JUNCTION	0.00	0.22	0	00:57	0.000	0.001
n31	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n32	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n33	JUNCTION	0.02	0.09	0	00:29	0.000	0.000
n34	JUNCTION	0.03	0.12	0	00:31	0.000	0.000
n35	JUNCTION	0.03	0.10	0	00:57	0.000	0.000
n36	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n37	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:40	0.000	0.000
n38	JUNCTION	0.00	0.11	0	00:51	0.000	0.000
n39	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n40	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n41	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n42	JUNCTION	0.03	0.14	0	00:49	0.000	0.000
n43	JUNCTION	0.01	0.15	0	00:50	0.000	0.001
n44	JUNCTION	0.00	0.23	0	00:56	0.000	0.001
n45	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n46	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n47	JUNCTION	0.04	0.11	0	00:47	0.000	0.000
n48	JUNCTION	0.02	0.13	0	00:59	0.000	0.000
n49	JUNCTION	0.04	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n50	JUNCTION	0.04	0.21	0	01:00	0.000	0.001
n51	JUNCTION	0.04	0.24	0	01:00	0.000	0.001
n52	JUNCTION	0.03	0.28	0	01:00	0.000	0.001
n53	JUNCTION	0.00	0.28	0	01:00	0.000	0.001
n54	JUNCTION	0.03	0.31	0	01:00	0.000	0.001
n55	JUNCTION	0.00	0.35	0	01:00	0.000	0.001
n56	JUNCTION	0.04	0.39	0	01:00	0.000	0.001
n57	JUNCTION	0.01	0.40	0	01:00	0.000	0.001
n58	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n59	JUNCTION	0.03	0.07	0	00:48	0.000	0.000
n60	JUNCTION	0.00	0.07	0	00:48	0.000	0.000
n61	JUNCTION	0.04	0.11	0	00:49	0.000	0.000
n62	JUNCTION	0.04	0.15	0	00:52	0.000	0.001
n63	JUNCTION	0.01	0.16	0	00:54	0.000	0.001
n64	JUNCTION	0.00	0.16	0	00:54	0.000	0.001
n65	JUNCTION	0.00	0.16	0	00:54	0.000	0.001
n66	JUNCTION	0.01	0.17	0	00:50	0.000	0.001
n67	JUNCTION	0.00	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n68	JUNCTION	0.01	0.18	0	00:51	0.000	0.001
n69	JUNCTION	0.00	0.56	0	01:00	0.000	0.002
n70	JUNCTION	0.04	0.68	0	01:00	0.000	0.002
n71	JUNCTION	0.07	0.75	0	01:00	0.000	0.002
n72	JUNCTION	0.00	1.04	0	01:00	0.000	0.003
n73	JUNCTION	0.05	1.08	0	01:00	0.000	0.003
n74	JUNCTION	0.06	1.15	0	01:00	0.000	0.003
n75	JUNCTION	0.03	1.18	0	01:00	0.000	0.003
n76	JUNCTION	0.02	1.20	0	01:00	0.000	0.003
n77	JUNCTION	0.02	1.24	0	01:00	0.000	0.003
n78	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.012
n79	JUNCTION	0.02	1.22	0	01:00	0.000	0.003
n80	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n81	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n82	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n83	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n84	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n85	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n86	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n87	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n88	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n89	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n90	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n91	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000

Bruc v0

n92	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n93	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n94	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n95	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n96	JUNCTION	0.01	0.07	0	01:00	0.000	0.000
n97	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n98	JUNCTION	0.00	0.06	0	01:00	0.000	0.000
n99	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n100	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n101	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n102	JUNCTION	0.01	0.03	0	00:33	0.000	0.000
n103	JUNCTION	0.01	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n104	JUNCTION	0.04	0.64	0	01:00	0.000	0.002
n105	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n106	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n107	JUNCTION	0.02	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n108	JUNCTION	0.00	0.56	0	01:00	0.000	0.002
n109	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n110	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n111	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n112	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n113	JUNCTION	0.03	0.07	0	00:55	0.000	0.000
n114	JUNCTION	0.04	0.11	0	00:58	0.000	0.000
n115	JUNCTION	0.04	0.14	0	01:00	0.000	0.000
n116	JUNCTION	0.05	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n117	JUNCTION	0.00	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n118	JUNCTION	0.04	0.23	0	01:00	0.000	0.001
n119	JUNCTION	0.04	0.27	0	01:00	0.000	0.001
n120	JUNCTION	0.02	0.29	0	01:00	0.000	0.001
n121	JUNCTION	0.02	0.31	0	01:00	0.000	0.001
n122	JUNCTION	0.00	0.34	0	01:00	0.000	0.001
n123	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n124	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n125	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n126	JUNCTION	0.04	0.10	0	00:47	0.000	0.000
n127	JUNCTION	0.05	0.64	0	01:00	0.000	0.002
n128	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n129	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n130	JUNCTION	0.09	0.15	0	00:59	0.000	0.001
n131	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n132	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n133	JUNCTION	0.03	0.06	0	00:54	0.000	0.000
n134	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:55	0.000	0.000
n135	JUNCTION	0.00	0.98	0	01:00	0.000	0.003
n136	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n137	JUNCTION	0.04	0.07	0	00:56	0.000	0.000
n138	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:55	0.000	0.000
n139	JUNCTION	0.02	0.11	0	00:58	0.000	0.000
n140	JUNCTION	0.02	0.13	0	00:58	0.000	0.000
n141	JUNCTION	0.00	0.15	0	00:58	0.000	0.001
n142	JUNCTION	0.02	0.17	0	00:58	0.000	0.001
n143	JUNCTION	0.02	0.38	0	01:00	0.000	0.001
n144	JUNCTION	0.06	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n145	JUNCTION	0.00	0.71	0	01:00	0.000	0.002
n146	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n147	JUNCTION	0.00	0.05	0	00:44	0.000	0.000
n148	JUNCTION	0.02	0.07	0	01:00	0.000	0.000
n149	JUNCTION	0.01	0.09	0	01:00	0.000	0.000
n150	JUNCTION	0.03	0.12	0	01:00	0.000	0.000
n151	JUNCTION	0.01	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n152	JUNCTION	0.01	0.18	0	01:00	0.000	0.001
n153	JUNCTION	0.02	0.26	0	01:00	0.000	0.001
n154	JUNCTION	0.02	0.28	0	01:00	0.000	0.001
n155	JUNCTION	0.03	0.74	0	01:00	0.000	0.002
n156	JUNCTION	0.03	0.76	0	01:00	0.000	0.002
n157	JUNCTION	0.02	0.78	0	01:00	0.000	0.002
n158	JUNCTION	0.00	1.62	0	01:00	0.000	0.005
n159	JUNCTION	0.07	1.68	0	01:00	0.000	0.005
n160	JUNCTION	0.00	3.44	0	01:00	0.000	0.009
n161	JUNCTION	0.00	1.62	0	01:00	0.000	0.005
n162	JUNCTION	0.02	0.84	0	01:00	0.000	0.003
n163	JUNCTION	0.07	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n164	JUNCTION	0.04	0.06	0	01:00	0.000	0.000
n165	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n166	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n167	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n168	JUNCTION	0.01	0.06	0	00:24	0.000	0.000
n169	JUNCTION	0.01	0.08	0	00:24	0.000	0.000
n170	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n171	JUNCTION	0.04	0.68	0	01:00	0.000	0.002
n172	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n173	JUNCTION	0.03	0.05	0	00:38	0.000	0.000
n174	JUNCTION	0.03	0.07	0	00:39	0.000	0.000

Bruc v0

n175	JUNCTION	0.03	0.10	0	00:40	0.000	0.000
n176	JUNCTION	0.00	0.10	0	00:54	0.000	0.000
n177	JUNCTION	0.03	0.56	0	01:00	0.000	0.002
n178	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n179	JUNCTION	0.02	0.03	0	00:41	0.000	0.000
n180	JUNCTION	0.02	0.05	0	00:41	0.000	0.000
n181	JUNCTION	0.00	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n182	JUNCTION	0.00	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n183	JUNCTION	0.00	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n184	JUNCTION	0.02	0.15	0	01:00	0.000	0.001
n185	JUNCTION	0.00	0.15	0	01:00	0.000	0.000
n186	JUNCTION	0.00	0.15	0	01:00	0.000	0.000
n187	JUNCTION	0.01	0.16	0	01:00	0.000	0.001
n188	JUNCTION	0.00	0.29	0	01:00	0.000	0.001
n189	JUNCTION	0.00	0.29	0	01:00	0.000	0.001
n190	JUNCTION	0.08	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n191	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n192	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n193	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n194	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n195	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:29	0.000	0.000
n196	JUNCTION	0.00	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n197	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n198	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n199	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:28	0.000	0.000
n200	JUNCTION	0.02	0.04	0	00:30	0.000	0.000
n201	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n202	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n203	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n204	JUNCTION	0.02	0.04	0	00:57	0.000	0.000
n205	JUNCTION	0.01	0.05	0	00:59	0.000	0.000
n206	JUNCTION	0.04	0.09	0	01:00	0.000	0.000
n207	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n208	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n209	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n210	JUNCTION	0.02	0.03	0	00:22	0.000	0.000
n211	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:33	0.000	0.000
n212	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n213	JUNCTION	0.00	0.01	0	01:00	0.000	0.000
n214	JUNCTION	0.02	0.03	0	01:00	0.000	0.000
n215	JUNCTION	0.02	0.23	0	01:00	0.000	0.001
n216	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n217	JUNCTION	0.02	0.03	0	00:34	0.000	0.000
n218	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:44	0.000	0.000
n219	JUNCTION	0.04	0.11	0	00:48	0.000	0.000
n220	JUNCTION	0.00	0.14	0	00:48	0.000	0.001
n221	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n222	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n223	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n224	JUNCTION	0.02	0.15	0	00:56	0.000	0.001
n225	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n226	JUNCTION	0.02	0.19	0	00:47	0.000	0.001
n227	JUNCTION	0.00	0.36	0	01:00	0.000	0.001
n228	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n229	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n230	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n231	JUNCTION	0.03	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n232	JUNCTION	0.00	0.09	0	01:00	0.000	0.000
n233	JUNCTION	0.00	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n234	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n235	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n236	JUNCTION	0.01	0.06	0	01:00	0.000	0.000
n237	JUNCTION	0.03	0.09	0	01:00	0.000	0.000
n238	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n239	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n240	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n241	JUNCTION	0.09	0.09	0	00:00	0.000	0.000
n242	JUNCTION	0.00	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n243	JUNCTION	0.00	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n244	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n245	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n246	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n247	JUNCTION	0.13	0.13	0	00:00	0.000	0.000
n248	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n249	JUNCTION	0.08	0.08	0	00:00	0.000	0.000
n250	JUNCTION	0.03	0.11	0	00:38	0.000	0.000
n251	JUNCTION	0.03	0.15	0	00:57	0.000	0.000
n252	JUNCTION	0.03	0.21	0	01:00	0.000	0.001
n253	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n254	JUNCTION	0.00	0.01	0	01:00	0.000	0.000
n255	JUNCTION	0.02	0.03	0	01:00	0.000	0.000
n256	JUNCTION	0.01	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n257	JUNCTION	0.00	0.21	0	01:00	0.000	0.001

Bruc v0

n258	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n259	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n260	JUNCTION	0.01	0.04	0	00:51	0.000	0.000
n261	JUNCTION	0.02	0.03	0	00:56	0.000	0.000
n262	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n263	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n264	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n265	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n266	JUNCTION	0.04	0.05	0	00:46	0.000	0.000
n267	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n268	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n269	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:49	0.000	0.000
n270	JUNCTION	0.04	0.06	0	00:53	0.000	0.000
n271	JUNCTION	0.00	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n272	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.005
n273	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.005
n274	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.005
n275	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.005
n276	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.005
n277	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.004
n278	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.004
n279	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.004
n280	JUNCTION	0.00	4.66	0	01:00	0.000	0.004
n281	JUNCTION	0.74	5.39	0	01:00	0.003	0.006
n282	JUNCTION	0.00	5.38	0	01:00	0.000	0.005
n283	JUNCTION	0.00	5.37	0	01:00	0.000	0.005
n284	JUNCTION	0.04	5.40	0	01:00	0.000	0.005
n285	JUNCTION	0.09	5.49	0	01:00	0.000	0.005
n286	JUNCTION	0.12	5.59	0	01:00	0.000	0.005
n287	JUNCTION	0.30	5.88	0	01:00	0.001	0.006
n288	JUNCTION	0.03	5.91	0	01:00	0.000	0.006
n289	JUNCTION	0.17	6.06	0	01:00	0.001	0.007
n290	JUNCTION	0.06	6.10	0	01:00	0.000	0.006
n291	JUNCTION	0.20	6.09	0	01:00	0.001	0.007
n292	JUNCTION	0.12	6.14	0	01:00	0.000	0.007
n293	JUNCTION	0.09	6.04	0	01:00	0.000	0.007
n294	JUNCTION	0.00	5.87	0	01:00	0.000	0.007
n295	JUNCTION	0.12	5.72	0	01:00	0.000	0.007
n296	JUNCTION	0.05	5.40	0	01:00	0.000	0.007
n297	JUNCTION	0.05	6.34	0	01:00	0.000	0.010
n298	JUNCTION	0.06	6.10	0	01:00	0.000	0.010
n299	JUNCTION	0.21	7.38	0	01:00	0.001	0.015
n300	JUNCTION	0.13	6.69	0	01:00	0.000	0.015
n301	JUNCTION	0.07	6.32	0	01:00	0.000	0.015
n302	JUNCTION	0.06	6.09	0	01:00	0.000	0.016
n303	JUNCTION	0.11	5.88	0	01:00	0.000	0.016
n304	JUNCTION	0.14	5.88	0	01:00	0.001	0.016
n305	JUNCTION	0.10	5.90	0	01:00	0.000	0.016
n306	JUNCTION	0.00	5.81	0	01:00	0.000	0.016
n307	JUNCTION	0.08	5.88	0	01:00	0.000	0.016
n308	JUNCTION	0.09	5.94	0	01:00	0.000	0.016
n309	JUNCTION	0.00	5.94	0	01:00	0.000	0.016
n310	JUNCTION	0.00	5.94	0	01:00	0.000	0.016
n311	JUNCTION	0.00	5.94	0	01:00	0.000	0.016
n312	JUNCTION	0.00	5.94	0	00:57	0.000	0.016
n313	JUNCTION	0.00	5.94	0	00:57	0.000	0.016
n314	JUNCTION	0.00	5.94	0	00:58	0.000	0.015
n315	JUNCTION	0.00	5.94	0	00:58	0.000	0.015
n316	JUNCTION	0.00	5.94	0	00:58	0.000	0.015
n317	JUNCTION	0.00	9.43	0	00:59	0.000	0.024
n318	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n319	JUNCTION	0.08	0.08	0	00:00	0.000	0.000
n320	JUNCTION	0.05	0.13	0	00:22	0.000	0.000
n321	JUNCTION	0.03	0.17	0	00:23	0.000	0.001
n322	JUNCTION	0.07	0.23	0	00:34	0.000	0.001
n323	JUNCTION	0.05	0.28	0	00:37	0.000	0.001
n324	JUNCTION	0.05	0.33	0	00:34	0.000	0.001
n325	JUNCTION	0.10	0.42	0	00:38	0.000	0.001
n326	JUNCTION	0.18	0.60	0	00:48	0.001	0.002
n327	JUNCTION	0.12	0.72	0	00:49	0.000	0.002
n328	JUNCTION	0.10	0.82	0	00:50	0.000	0.003
n329	JUNCTION	0.10	0.92	0	00:51	0.000	0.003
n330	JUNCTION	0.12	1.05	0	00:54	0.000	0.003
n331	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n332	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n333	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n334	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n335	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n336	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n337	JUNCTION	0.33	0.33	0	00:00	0.001	0.001
n338	JUNCTION	0.23	0.56	0	00:14	0.001	0.002
n339	JUNCTION	0.10	0.66	0	00:17	0.000	0.002
n340	JUNCTION	0.06	0.72	0	00:09	0.000	0.003

Bruc v0

n341	JUNCTION	0.11	0.84	0	00:10	0.000	0.003
n342	JUNCTION	0.07	0.90	0	00:13	0.000	0.003
n343	JUNCTION	0.00	0.90	0	00:16	0.000	0.003
n344	JUNCTION	0.00	0.90	0	00:18	0.000	0.003
n345	JUNCTION	0.10	1.10	0	00:20	0.000	0.004
n346	JUNCTION	0.00	1.10	0	00:22	0.000	0.004
n347	JUNCTION	0.00	1.17	0	00:19	0.000	0.004
n348	JUNCTION	0.00	1.17	0	00:21	0.000	0.004
n349	JUNCTION	0.00	1.17	0	00:22	0.000	0.004
n350	JUNCTION	0.09	1.26	0	00:26	0.000	0.004
n351	JUNCTION	0.16	1.42	0	00:31	0.001	0.004
n352	JUNCTION	0.04	1.46	0	00:33	0.000	0.005
n353	JUNCTION	0.09	1.55	0	01:00	0.000	0.005
n354	JUNCTION	0.09	1.64	0	01:00	0.000	0.005
n355	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n356	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n357	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n358	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n359	JUNCTION	0.00	0.33	0	00:20	0.000	0.001
n360	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n361	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n362	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n363	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n364	JUNCTION	0.00	0.66	0	00:20	0.000	0.002
n365	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n366	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n367	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n368	JUNCTION	0.11	0.11	0	00:00	0.000	0.000
n369	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n370	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n371	JUNCTION	0.10	1.00	0	00:15	0.000	0.003
n372	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n373	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n374	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n375	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n376	JUNCTION	0.10	0.10	0	00:00	0.000	0.000
n377	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n378	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n379	JUNCTION	0.07	1.17	0	00:25	0.000	0.004
n380	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n381	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n382	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n383	JUNCTION	0.00	0.28	0	00:40	0.000	0.001
n384	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n385	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n386	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n387	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n388	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n389	JUNCTION	0.59	0.59	0	00:00	0.002	0.002
n390	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n391	JUNCTION	0.17	0.17	0	00:00	0.001	0.001
n392	JUNCTION	0.08	0.25	0	00:55	0.000	0.001
n393	JUNCTION	0.00	0.25	0	00:59	0.000	0.001
n394	JUNCTION	0.00	0.30	0	01:00	0.000	0.001
n395	JUNCTION	0.13	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n396	JUNCTION	0.12	0.67	0	01:00	0.000	0.002
n397	JUNCTION	0.14	0.81	0	01:00	0.001	0.003
n398	JUNCTION	0.05	0.86	0	01:00	0.000	0.003
n399	JUNCTION	0.07	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n400	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n401	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n402	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.005
n403	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.005
n404	JUNCTION	0.09	1.85	0	01:00	0.000	0.006
n405	JUNCTION	0.16	2.01	0	01:00	0.001	0.006
n406	JUNCTION	0.12	2.13	0	01:00	0.000	0.006
n407	JUNCTION	0.14	2.26	0	01:00	0.000	0.007
n408	JUNCTION	0.13	2.39	0	01:00	0.000	0.007
n409	JUNCTION	0.13	2.53	0	01:00	0.000	0.007
n410	JUNCTION	0.09	2.61	0	01:00	0.000	0.007
n411	JUNCTION	0.00	2.61	0	01:00	0.000	0.007
n412	JUNCTION	0.04	2.65	0	01:00	0.000	0.007
n413	JUNCTION	0.08	2.74	0	01:00	0.000	0.007
n414	JUNCTION	0.39	3.13	0	01:00	0.001	0.009
n415	JUNCTION	0.11	3.24	0	01:00	0.000	0.009
n416	JUNCTION	0.09	3.33	0	01:00	0.000	0.009
n417	JUNCTION	0.00	3.33	0	01:00	0.000	0.009
n418	JUNCTION	0.09	3.42	0	01:00	0.000	0.009
n419	JUNCTION	0.00	3.42	0	01:00	0.000	0.009
n420	JUNCTION	0.07	3.50	0	01:00	0.000	0.010
n421	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.010
n422	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009
n423	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009

Bruc v0

n424	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009
n425	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n426	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n427	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n428	JUNCTION	0.12	0.12	0	00:00	0.000	0.000
n429	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n430	JUNCTION	0.06	0.12	0	00:32	0.000	0.000
n431	JUNCTION	0.00	0.12	0	00:34	0.000	0.000
n432	JUNCTION	0.15	0.27	0	00:50	0.001	0.001
n433	JUNCTION	0.07	0.34	0	00:34	0.000	0.001
n434	JUNCTION	0.00	0.34	0	00:37	0.000	0.001
n435	JUNCTION	0.15	0.49	0	00:38	0.001	0.002
n436	JUNCTION	0.22	0.71	0	00:40	0.001	0.002
n437	JUNCTION	0.11	0.82	0	00:41	0.000	0.003
n438	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n439	JUNCTION	0.13	0.13	0	00:00	0.000	0.000
n440	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.012
n441	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.012
n442	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.012
n443	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.011
n444	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.011
n445	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.011
n446	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.011
n447	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.010
n448	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.010
n449	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.010
n450	JUNCTION	0.00	4.68	0	01:00	0.000	0.010
n451	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n452	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n453	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n454	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n455	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n456	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.009
n457	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.008
n458	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.008
n459	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.008
n460	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.007
n461	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.007
n462	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.007
n463	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.007
n464	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.006
n465	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.006
n466	JUNCTION	0.00	4.67	0	01:00	0.000	0.006
n467	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n468	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n469	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n470	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n471	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n472	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n473	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n474	JUNCTION	0.00	9.43	0	00:58	0.000	0.024
n475	JUNCTION	0.00	5.98	0	00:40	0.000	0.009
n476	JUNCTION	0.00	5.99	0	00:40	0.000	0.009
n477	JUNCTION	0.00	5.78	0	00:41	0.000	0.008
n478	JUNCTION	0.00	5.74	0	00:42	0.000	0.008
n551	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n602	JUNCTION	0.00	9.43	0	00:59	0.000	0.023
n603	JUNCTION	0.00	9.43	0	00:59	0.000	0.023
n604	JUNCTION	0.00	9.43	0	00:59	0.000	0.023
n605	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.023
n606	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.022
n607	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.021
n608	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.021
n609	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.019
n610	JUNCTION	0.00	9.43	0	01:00	0.000	0.018
n611	JUNCTION	0.00	5.99	0	00:40	0.000	0.009
n612	JUNCTION	0.00	5.81	0	00:41	0.000	0.008
n613	JUNCTION	0.00	5.77	0	00:42	0.000	0.008
n614	JUNCTION	0.00	5.59	0	00:43	0.000	0.007
n615	JUNCTION	0.00	5.55	0	00:51	0.000	0.007
n616	JUNCTION	0.00	5.55	0	00:53	0.000	0.006
n617	JUNCTION	0.00	5.55	0	00:54	0.000	0.006
n618	JUNCTION	0.00	5.55	0	00:54	0.000	0.006
n619	JUNCTION	0.00	5.55	0	00:57	0.000	0.005
n620	JUNCTION	0.00	5.55	0	01:00	0.000	0.004
n621	JUNCTION	0.00	5.55	0	01:00	0.000	0.004
n622	JUNCTION	0.00	5.55	0	01:00	0.000	0.003
n623	JUNCTION	0.00	5.55	0	01:00	0.000	0.003
n624	JUNCTION	0.00	5.54	0	01:00	0.000	0.002
n625	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
1	OUTFALL	0.00	0.68	0	00:01	0.000	0.002
2	OUTFALL	0.00	5.54	0	01:00	0.000	0.002

Bruc v0

Resumen de Sobrecarga en Nudos

La sobrecarga ocurre cuando el agua sube por encima del conducto más elevado.

Nudo	Tipo	Horas en carga	Máx. Altura sobre Tope Metros	Mín. Nivel bajo Base Metros
n111	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n123	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n170	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n201	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n207	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n238	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n240	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n241	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n243	JUNCTION	0.97	0.000	0.000
n247	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n258	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n259	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n263	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n368	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n376	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n390	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n439	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n470	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n475	JUNCTION	0.33	0.000	0.000
n551	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n610	JUNCTION	0.51	0.000	0.000
n625	JUNCTION	1.01	0.000	0.000

Resumen de Inundación en Nudos

Inundación se refiere a toda el agua que rebosa de un nudo, quede estancada.

Nudo	Horas Inundado	Caudal Máximo LPS	Instante en que sucede el Máximo días	hr:min	Volumen Total Inund. 10^6 ltr	Volumen Máximo Estanc. ha-mm
n111	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n123	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n170	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n201	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n207	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n238	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n240	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n241	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n243	0.97	0.19	0	01:00	0.001	0.00
n247	1.01	0.13	0	00:01	0.000	0.00
n258	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n259	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n263	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n368	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n376	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n390	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n439	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n470	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n475	0.33	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n551	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n610	0.51	3.88	0	01:00	0.006	0.00
n625	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00

Resumen de Vertidos

Nudo de Vertido	Frec. Vertido % Porc.	Caudal Medio LPS	Caudal Máximo LPS	Volumen Total 10^6 ltr
1	100.00	0.59	0.68	0.002
2	16.53	4.18	5.54	0.002
Sistema	58.26	4.77	6.13	0.005

****
Resumen de Caudal en Líneas
****

Bruc v0

Línea	Tipo	Caudal Máximo LPS	Instante Caudal Máx días	hr:min	Veloc. Máxima m/sec	Caudal Máx/ Lleno	Nivel Máx/ Lleno
593	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
594	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
595	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
596	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
597	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
598	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
599	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
600	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
601	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
602	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
603	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
604	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
605	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
606	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
607	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
608	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
609	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
610	CONDUIT	0.08	0	00:38	0.23	0.00	0.02
611	CONDUIT	0.11	0	00:57	0.21	0.00	0.03
612	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.21	0.00	0.03
613	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
614	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
615	CONDUIT	0.03	0	01:00	0.15	0.00	0.01
616	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.16	0.00	0.02
617	CONDUIT	0.21	0	01:00	0.75	0.00	0.02
618	CONDUIT	0.21	0	01:00	0.65	0.00	0.02
619	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.18	0.00	0.01
620	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
621	CONDUIT	0.04	0	00:24	0.23	0.00	0.01
622	CONDUIT	0.06	0	01:00	0.22	0.00	0.02
623	CONDUIT	0.07	0	01:00	0.29	0.00	0.02
624	CONDUIT	1.04	0	01:00	0.48	0.00	0.03
625	CONDUIT	1.08	0	01:00	0.52	0.00	0.03
626	CONDUIT	1.15	0	01:00	0.64	0.00	0.02
627	CONDUIT	1.18	0	01:00	0.53	0.00	0.03
628	CONDUIT	1.20	0	01:00	0.53	0.00	0.05
629	CONDUIT	1.22	0	01:00	0.50	0.00	0.03
630	CONDUIT	1.24	0	01:00	0.23	0.00	0.05
631	CONDUIT	0.02	0	00:33	0.16	0.00	0.01
632	CONDUIT	0.03	0	01:00	0.19	0.00	0.01
633	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.19	0.00	0.01
634	CONDUIT	0.64	0	01:00	0.52	0.00	0.05
635	CONDUIT	0.68	0	01:00	0.93	0.00	0.03
636	CONDUIT	0.75	0	01:00	0.76	0.00	0.04
637	CONDUIT	0.56	0	01:00	0.50	0.00	0.04
638	CONDUIT	0.56	0	01:00	0.68	0.00	0.04
639	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
641	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.08	0.00	0.01
642	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.07	0.00	0.03
643	CONDUIT	0.04	0	00:55	0.25	0.00	0.01
644	CONDUIT	0.07	0	00:58	0.35	0.00	0.01
645	CONDUIT	0.11	0	01:00	0.12	0.00	0.04
646	CONDUIT	0.14	0	01:00	0.39	0.00	0.02
647	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.64	0.00	0.02
648	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.77	0.00	0.02
649	CONDUIT	0.23	0	01:00	0.63	0.00	0.02
650	CONDUIT	0.27	0	01:00	0.43	0.00	0.03
651	CONDUIT	0.29	0	01:00	0.45	0.00	0.03
652	CONDUIT	0.31	0	01:00	0.33	0.00	0.04
653	CONDUIT	0.34	0	01:00	0.35	0.00	0.04
654	CONDUIT	0.01	0	00:56	0.00	0.00	0.00
655	CONDUIT	0.03	0	00:51	0.00	0.00	0.01
656	CONDUIT	0.04	0	00:53	0.00	0.00	0.01
657	CONDUIT	0.16	0	00:50	0.54	0.00	0.02
658	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.61	0.00	0.02
659	CONDUIT	0.17	0	00:51	0.55	0.00	0.02
660	CONDUIT	0.18	0	00:51	0.35	0.00	0.03
661	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
662	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
663	CONDUIT	0.04	0	00:48	0.32	0.00	0.02
664	CONDUIT	0.07	0	00:48	0.35	0.00	0.02
665	CONDUIT	0.07	0	00:49	0.35	0.00	0.02

666	CONDUIT	0.11	0	00:52	0.54	0.00	0.02
667	CONDUIT	0.15	0	00:54	0.60	0.00	0.03
668	CONDUIT	0.16	0	00:54	0.61	0.00	0.03
669	CONDUIT	0.16	0	00:54	0.47	0.00	0.03
670	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
671	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
672	CONDUIT	0.02	0	00:46	0.00	0.00	0.01
673	CONDUIT	0.06	0	00:50	0.40	0.00	0.02
674	CONDUIT	0.08	0	00:57	0.34	0.00	0.02
675	CONDUIT	0.10	0	00:57	0.38	0.00	0.02
676	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
677	CONDUIT	0.07	0	00:29	0.39	0.00	0.02
678	CONDUIT	0.09	0	00:31	0.44	0.00	0.02
679	CONDUIT	0.12	0	00:32	0.48	0.00	0.03
680	CONDUIT	0.22	0	00:58	0.46	0.00	0.03
681	CONDUIT	0.03	0	00:36	0.00	0.00	0.01
682	CONDUIT	0.06	0	00:50	0.34	0.00	0.01
683	CONDUIT	0.09	0	00:56	0.35	0.00	0.02
684	CONDUIT	0.23	0	00:55	0.47	0.00	0.03
685	CONDUIT	0.25	0	00:57	0.48	0.00	0.03
686	CONDUIT	0.05	0	00:40	0.42	0.00	0.02
687	CONDUIT	0.09	0	00:51	0.29	0.00	0.03
688	CONDUIT	0.02	0	00:04	0.00	0.00	0.01
689	CONDUIT	0.11	0	00:49	0.00	0.00	0.01
690	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
691	CONDUIT	0.14	0	00:50	0.31	0.00	0.04
692	CONDUIT	0.15	0	00:53	0.39	0.00	0.02
693	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
694	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
695	CONDUIT	0.07	0	00:47	0.22	0.00	0.02
696	CONDUIT	0.11	0	00:59	0.18	0.00	0.03
697	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.27	0.00	0.03
698	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.49	0.00	0.02
699	CONDUIT	0.21	0	01:00	0.44	0.00	0.02
700	CONDUIT	0.24	0	01:00	0.58	0.00	0.02
701	CONDUIT	0.28	0	01:00	0.45	0.00	0.03
702	CONDUIT	0.28	0	01:00	0.55	0.00	0.03
703	CONDUIT	0.31	0	01:00	0.56	0.00	0.03
704	CONDUIT	0.04	0	00:47	0.31	0.00	0.01
705	CONDUIT	0.35	0	01:00	0.47	0.00	0.03
706	CONDUIT	0.39	0	01:00	0.61	0.00	0.03
707	CONDUIT	0.40	0	01:00	0.64	0.00	0.03
708	CONDUIT	0.49	0	00:57	0.51	0.00	0.03
709	CONDUIT	0.64	0	01:00	0.56	0.00	0.03
710	CONDUIT	0.65	0	01:00	0.57	0.00	0.03
711	CONDUIT	0.85	0	01:00	0.42	0.00	0.04
712	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
713	CONDUIT	0.05	0	00:47	0.32	0.00	0.01
714	CONDUIT	0.10	0	01:00	0.25	0.00	0.02
715	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
716	CONDUIT	0.07	0	00:59	0.32	0.00	0.01
717	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.39	0.00	0.02
718	CONDUIT	0.86	0	01:00	0.67	0.00	0.03
719	CONDUIT	0.86	0	01:00	0.69	0.00	0.03
720	CONDUIT	0.86	0	01:00	0.71	0.00	0.03
721	CONDUIT	0.87	0	01:00	0.70	0.00	0.03
722	CONDUIT	0.91	0	01:00	0.68	0.00	0.03
723	CONDUIT	0.98	0	01:00	0.70	0.00	0.04
724	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
725	CONDUIT	0.02	0	00:54	0.00	0.00	0.01
726	CONDUIT	0.06	0	00:55	0.16	0.00	0.02
727	CONDUIT	0.08	0	01:00	0.13	0.00	0.03
728	CONDUIT	0.98	0	01:00	0.61	0.00	0.04
729	CONDUIT	1.02	0	01:00	0.79	0.00	0.03
730	CONDUIT	1.05	0	01:00	0.68	0.00	0.04
731	CONDUIT	1.10	0	01:00	0.47	0.00	0.05
732	CONDUIT	1.15	0	01:00	0.64	0.00	0.04
733	CONDUIT	1.19	0	01:00	0.83	0.00	0.04
734	CONDUIT	1.22	0	01:00	0.85	0.00	0.04
735	CONDUIT	1.25	0	01:00	0.59	0.00	0.05
736	CONDUIT	1.25	0	01:00	0.58	0.00	0.05
737	CONDUIT	1.71	0	01:00	1.19	0.01	0.05
738	CONDUIT	1.73	0	01:00	1.11	0.01	0.06
739	CONDUIT	3.44	0	01:00	0.49	0.05	0.16
740	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.10	0.00	0.02
741	CONDUIT	0.03	0	00:34	0.28	0.00	0.02
742	CONDUIT	0.06	0	01:00	0.43	0.00	0.02
743	CONDUIT	0.09	0	01:00	0.35	0.00	0.03
744	CONDUIT	0.05	0	00:37	0.38	0.00	0.03
745	CONDUIT	0.09	0	01:00	0.23	0.00	0.02
746	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
747	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.25	0.00	0.02
748	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00

Bruc v0

749	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.33	0.00	0.03
750	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.58	0.00	0.02
751	CONDUIT	0.01	0	00:46	0.00	0.00	0.01
752	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
753	CONDUIT	0.05	0	00:44	0.36	0.00	0.01
754	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.33	0.00	0.01
755	CONDUIT	0.07	0	01:00	0.33	0.00	0.01
756	CONDUIT	0.09	0	01:00	0.29	0.00	0.02
757	CONDUIT	0.12	0	01:00	0.12	0.00	0.04
758	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.27	0.00	0.03
759	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
760	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
761	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
762	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
763	CONDUIT	0.02	0	00:22	0.00	0.00	0.01
764	CONDUIT	0.03	0	00:33	0.00	0.00	0.01
765	CONDUIT	0.03	0	00:52	0.18	0.00	0.01
766	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
767	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
768	CONDUIT	0.03	0	01:00	0.19	0.00	0.01
769	CONDUIT	0.18	0	01:00	0.27	0.00	0.03
770	CONDUIT	0.23	0	01:00	0.39	0.00	0.03
771	CONDUIT	0.26	0	01:00	0.50	0.00	0.03
772	CONDUIT	0.28	0	01:00	0.52	0.00	0.03
773	CONDUIT	0.03	0	00:56	0.00	0.00	0.01
774	CONDUIT	0.07	0	00:55	0.41	0.00	0.02
775	CONDUIT	0.09	0	00:58	0.54	0.00	0.02
776	CONDUIT	0.11	0	00:58	0.46	0.00	0.03
777	CONDUIT	0.13	0	00:56	0.36	0.00	0.04
778	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
779	CONDUIT	0.15	0	00:58	0.38	0.00	0.04
780	CONDUIT	0.15	0	00:58	0.35	0.00	0.04
781	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.37	0.00	0.04
782	CONDUIT	0.04	0	00:47	0.21	0.00	0.02
783	CONDUIT	0.01	0	00:34	0.00	0.00	0.01
784	CONDUIT	0.03	0	00:44	0.00	0.00	0.02
785	CONDUIT	0.03	0	00:45	0.00	0.00	0.01
786	CONDUIT	0.11	0	00:48	0.31	0.00	0.04
787	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
788	CONDUIT	0.03	0	00:43	0.00	0.00	0.02
789	CONDUIT	0.14	0	00:47	0.37	0.00	0.04
790	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
791	CONDUIT	0.03	0	00:32	0.29	0.00	0.02
792	CONDUIT	0.19	0	00:46	0.44	0.00	0.04
793	CONDUIT	0.36	0	01:00	0.47	0.01	0.06
794	CONDUIT	0.38	0	01:00	0.49	0.01	0.06
795	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.57	0.00	0.03
796	CONDUIT	0.71	0	01:00	0.74	0.00	0.04
797	CONDUIT	0.74	0	01:00	0.67	0.00	0.04
798	CONDUIT	0.76	0	01:00	0.63	0.00	0.05
799	CONDUIT	0.78	0	01:00	0.59	0.00	0.05
800	CONDUIT	0.03	0	00:49	0.00	0.00	0.01
801	CONDUIT	0.03	0	00:53	0.00	0.00	0.01
802	CONDUIT	0.06	0	00:53	0.30	0.00	0.01
803	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
804	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
805	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
806	CONDUIT	0.06	0	00:29	0.31	0.00	0.01
807	CONDUIT	0.08	0	00:31	0.27	0.00	0.02
808	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
809	CONDUIT	0.03	0	00:28	0.00	0.00	0.01
810	CONDUIT	0.03	0	00:30	0.00	0.00	0.01
811	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
812	CONDUIT	0.04	0	00:30	0.30	0.00	0.03
813	CONDUIT	0.01	0	00:41	0.00	0.00	0.02
814	CONDUIT	0.03	0	00:41	0.27	0.00	0.02
815	CONDUIT	0.05	0	00:43	0.21	0.00	0.04
816	CONDUIT	0.02	0	00:57	0.17	0.00	0.02
817	CONDUIT	0.04	0	00:59	0.18	0.00	0.04
818	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.26	0.00	0.03
819	CONDUIT	0.09	0	01:00	0.24	0.01	0.05
820	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.22	0.01	0.07
821	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.48	0.00	0.04
822	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.60	0.00	0.04
823	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.47	0.00	0.05
824	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.39	0.01	0.06
825	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.47	0.00	0.05
826	CONDUIT	0.16	0	01:00	1.91	0.00	0.02
827	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.52	0.00	0.03
828	CONDUIT	0.29	0	01:00	0.55	0.00	0.03
829	CONDUIT	0.29	0	01:00	0.39	0.00	0.03
830	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.51	0.00	0.04
831	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.55	0.00	0.03

Bruc v0

832	CONDUIT	0.02	0	00:38	0.18	0.00	0.02
833	CONDUIT	0.05	0	00:39	0.40	0.00	0.02
834	CONDUIT	0.07	0	00:40	0.51	0.00	0.02
835	CONDUIT	0.10	0	00:54	0.43	0.00	0.03
836	CONDUIT	0.10	0	00:57	0.34	0.00	0.03
837	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
838	CONDUIT	0.05	0	00:24	0.30	0.00	0.02
839	CONDUIT	0.06	0	00:24	0.36	0.00	0.02
840	CONDUIT	0.08	0	01:00	0.37	0.00	0.01
841	CONDUIT	0.68	0	01:00	0.58	0.00	0.05
842	CONDUIT	0.56	0	01:00	0.56	0.00	0.04
843	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.00	0.00	0.01
844	CONDUIT	0.06	0	01:00	0.34	0.00	0.01
845	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.32	0.00	0.02
846	CONDUIT	0.84	0	01:00	0.36	0.01	0.07
847	CONDUIT	1.62	0	01:00	0.78	0.01	0.07
848	CONDUIT	1.62	0	01:00	0.47	0.02	0.10
849	CONDUIT	1.68	0	01:00	0.49	0.02	0.10
850	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.12	0.02	0.10
851	CONDUIT	4.68	0	01:00	0.99	0.02	0.11
852	CONDUIT	4.68	0	01:00	0.56	0.06	0.16
853	CONDUIT	4.68	0	01:00	0.97	0.03	0.11
854	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.08	0.02	0.10
855	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.04	0.02	0.11
856	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.00	0.02	0.11
857	CONDUIT	4.68	0	01:00	0.86	0.03	0.12
858	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.05	0.02	0.11
859	CONDUIT	4.68	0	01:00	1.15	0.02	0.10
860	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.12	0.02	0.10
861	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.98	0.02	0.11
862	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.97	0.03	0.11
863	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.68	0.04	0.14
864	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.93	0.03	0.12
865	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.02	0.02	0.11
866	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.01	0.02	0.11
867	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.05	0.02	0.11
868	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.27	0.02	0.09
869	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.31	0.02	0.09
870	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.25	0.02	0.09
871	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.82	0.01	0.07
872	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.78	0.04	0.13
873	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.74	0.04	0.13
874	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.09	0.02	0.10
875	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.28	0.02	0.09
876	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.05	0.02	0.11
877	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.92	0.03	0.12
878	CONDUIT	4.67	0	01:00	0.94	0.03	0.12
879	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.23	0.02	0.10
880	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.25	0.02	0.10
881	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.20	0.02	0.10
882	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.16	0.02	0.11
883	CONDUIT	4.67	0	01:00	1.14	0.02	0.11
884	CONDUIT	4.66	0	01:00	1.28	0.01	0.07
885	CONDUIT	4.65	0	01:00	1.04	0.01	0.08
886	CONDUIT	5.38	0	01:00	1.14	0.01	0.08
887	CONDUIT	5.37	0	01:00	1.11	0.01	0.08
888	CONDUIT	5.37	0	01:00	1.12	0.01	0.08
889	CONDUIT	5.39	0	01:00	1.21	0.03	0.11
890	CONDUIT	5.47	0	01:00	1.23	0.03	0.11
891	CONDUIT	5.58	0	01:00	1.25	0.03	0.11
892	CONDUIT	5.87	0	01:00	1.24	0.03	0.12
893	CONDUIT	5.88	0	01:00	1.26	0.03	0.12
894	CONDUIT	6.03	0	01:00	1.33	0.03	0.12
895	CONDUIT	5.89	0	01:00	1.11	0.03	0.13
896	CONDUIT	6.02	0	01:00	1.32	0.03	0.12
897	CONDUIT	5.96	0	01:00	1.15	0.03	0.13
898	CONDUIT	5.87	0	01:00	1.03	0.04	0.13
899	CONDUIT	5.60	0	01:00	0.95	0.04	0.14
900	CONDUIT	5.35	0	01:00	0.86	0.02	0.10
901	CONDUIT	5.25	0	01:00	1.00	0.02	0.09
902	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
903	CONDUIT	0.08	0	00:22	0.32	0.00	0.02
904	CONDUIT	0.13	0	00:23	0.41	0.00	0.02
905	CONDUIT	0.17	0	00:34	0.44	0.00	0.02
906	CONDUIT	0.23	0	00:37	0.50	0.00	0.02
907	CONDUIT	0.28	0	00:40	0.51	0.00	0.03
908	CONDUIT	0.28	0	00:34	0.51	0.00	0.03
909	CONDUIT	0.33	0	00:38	0.46	0.00	0.03
910	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
911	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
912	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
913	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
914	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00

Bruc v0

915	CONDUIT	0.42	0	00:48	0.56	0.00	0.03
916	CONDUIT	0.60	0	00:49	0.54	0.00	0.04
917	CONDUIT	0.72	0	00:50	0.54	0.00	0.05
918	CONDUIT	0.82	0	00:51	0.56	0.01	0.05
919	CONDUIT	0.92	0	00:54	0.53	0.00	0.03
920	CONDUIT	1.05	0	00:51	0.59	0.00	0.03
921	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
922	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
923	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
924	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
925	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
926	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
927	CONDUIT	0.33	0	00:20	0.57	0.00	0.02
928	CONDUIT	0.33	0	00:14	0.59	0.00	0.03
929	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
930	CONDUIT	0.56	0	00:17	0.69	0.00	0.04
931	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
932	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
933	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
934	CONDUIT	0.66	0	00:20	0.57	0.00	0.05
935	CONDUIT	0.66	0	00:09	0.57	0.00	0.05
936	CONDUIT	0.72	0	00:10	0.64	0.00	0.04
937	CONDUIT	0.84	0	00:13	0.70	0.00	0.05
938	CONDUIT	0.90	0	00:16	0.62	0.01	0.05
939	CONDUIT	0.90	0	00:18	0.58	0.01	0.06
940	CONDUIT	0.90	0	00:15	0.45	0.01	0.07
941	CONDUIT	1.00	0	00:20	0.47	0.01	0.07
942	CONDUIT	1.10	0	00:22	0.72	0.01	0.05
943	CONDUIT	1.10	0	00:25	0.66	0.01	0.06
944	CONDUIT	1.17	0	00:19	0.68	0.01	0.06
945	CONDUIT	1.17	0	00:21	0.72	0.01	0.06
946	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
947	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
948	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
949	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
950	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
951	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
952	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
953	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
954	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
955	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
956	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
957	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
958	CONDUIT	1.17	0	00:22	0.44	0.01	0.08
959	CONDUIT	1.17	0	00:26	0.67	0.01	0.06
960	CONDUIT	1.26	0	00:31	0.62	0.01	0.07
961	CONDUIT	1.42	0	00:33	0.68	0.01	0.07
962	CONDUIT	1.46	0	01:00	0.22	0.05	0.15
963	CONDUIT	1.55	0	01:00	0.31	0.03	0.12
964	CONDUIT	1.64	0	01:00	0.42	0.02	0.10
965	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
966	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
967	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
968	CONDUIT	0.68	0	00:01	3.94	0.00	0.01
969	CONDUIT	6.04	0	01:00	1.22	0.01	0.06
970	CONDUIT	5.53	0	01:00	1.11	0.01	0.06
971	CONDUIT	6.56	0	01:00	1.02	0.02	0.10
972	CONDUIT	6.25	0	01:00	0.95	0.01	0.06
973	CONDUIT	6.02	0	01:00	0.99	0.01	0.05
974	CONDUIT	5.77	0	01:00	0.95	0.01	0.05
975	CONDUIT	5.73	0	01:00	1.09	0.00	0.05
976	CONDUIT	5.80	0	01:00	1.01	0.01	0.05
977	CONDUIT	5.81	0	01:00	0.70	0.01	0.07
978	CONDUIT	5.81	0	01:00	1.48	0.00	0.04
979	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
980	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
981	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
982	CONDUIT	5.86	0	01:00	1.08	0.00	0.03
983	CONDUIT	5.94	0	01:00	1.16	0.00	0.03
984	CONDUIT	5.94	0	01:00	1.17	0.00	0.03
985	CONDUIT	5.94	0	01:00	1.15	0.00	0.03
986	CONDUIT	5.94	0	00:57	1.18	0.01	0.08
987	CONDUIT	5.94	0	00:57	1.08	0.02	0.09
988	CONDUIT	5.94	0	00:58	1.03	0.02	0.09
989	CONDUIT	5.94	0	00:58	1.16	0.01	0.08
990	CONDUIT	5.94	0	00:58	1.36	0.01	0.08
991	CONDUIT	5.94	0	00:58	1.08	0.00	0.03
993	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
994	CONDUIT	0.05	0	00:22	0.00	0.00	0.01
995	CONDUIT	0.17	0	00:55	0.24	0.00	0.02
996	CONDUIT	0.25	0	00:59	0.26	0.00	0.03
997	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.22	0.00	0.03
998	CONDUIT	0.30	0	01:00	0.57	0.00	0.01

Bruc v0

999	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.65	0.00	0.02
1000	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1001	CONDUIT	0.12	0	01:00	0.10	0.00	0.03
1002	CONDUIT	0.67	0	01:00	0.78	0.00	0.02
1003	CONDUIT	0.81	0	01:00	0.94	0.00	0.02
1004	CONDUIT	0.86	0	01:00	0.79	0.00	0.02
1005	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1006	CONDUIT	0.06	0	00:32	0.32	0.00	0.01
1007	CONDUIT	0.12	0	00:34	0.46	0.00	0.01
1008	CONDUIT	0.12	0	00:50	0.49	0.00	0.01
1009	CONDUIT	0.27	0	00:34	0.43	0.00	0.02
1010	CONDUIT	0.34	0	00:37	0.40	0.00	0.03
1011	CONDUIT	0.34	0	00:38	0.47	0.00	0.02
1012	CONDUIT	0.49	0	00:40	0.33	0.00	0.04
1013	CONDUIT	0.71	0	00:41	0.55	0.00	0.03
1014	CONDUIT	0.82	0	00:47	0.40	0.00	0.05
1015	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1016	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1017	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.58	0.00	0.04
1018	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.58	0.00	0.04
1019	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.63	0.00	0.04
1020	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.75	0.00	0.04
1021	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.45	0.01	0.05
1022	CONDUIT	1.85	0	01:00	0.77	0.01	0.07
1023	CONDUIT	2.01	0	01:00	0.95	0.01	0.07
1024	CONDUIT	2.13	0	01:00	0.91	0.01	0.07
1025	CONDUIT	2.26	0	01:00	0.33	0.05	0.15
1026	CONDUIT	2.39	0	01:00	0.36	0.05	0.15
1027	CONDUIT	2.53	0	01:00	1.06	0.01	0.07
1028	CONDUIT	2.61	0	01:00	1.35	0.01	0.06
1029	CONDUIT	2.61	0	01:00	1.11	0.01	0.07
1030	CONDUIT	2.65	0	01:00	1.13	0.01	0.07
1031	CONDUIT	2.74	0	01:00	1.00	0.01	0.06
1032	CONDUIT	3.13	0	01:00	0.82	0.01	0.07
1033	CONDUIT	3.24	0	01:00	1.01	0.01	0.06
1034	CONDUIT	3.33	0	01:00	1.44	0.00	0.04
1035	CONDUIT	3.33	0	01:00	0.76	0.01	0.08
1036	CONDUIT	3.42	0	01:00	2.04	0.00	0.04
1037	CONDUIT	3.42	0	01:00	1.58	0.00	0.05
1038	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.51	0.00	0.05
1039	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.49	0.00	0.05
1040	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.31	0.01	0.05
1041	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.16	0.01	0.06
1042	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1043	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1044	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1045	CONDUIT	9.43	0	00:59	1.15	0.03	0.12
1046	CONDUIT	9.43	0	00:59	0.73	0.06	0.16
1047	CONDUIT	9.43	0	00:59	1.36	0.02	0.10
1048	CONDUIT	9.43	0	00:59	1.03	0.03	0.13
1049	CONDUIT	9.43	0	01:00	1.22	0.03	0.11
1050	CONDUIT	9.43	0	01:00	1.05	0.03	0.12
1051	CONDUIT	9.43	0	01:00	0.88	0.04	0.14
1052	CONDUIT	9.43	0	01:00	2.60	0.01	0.07
1053	CONDUIT	9.43	0	01:00	0.59	0.08	0.19
1054	CONDUIT	9.43	0	01:00	0.61	0.07	0.18
1055	CONDUIT	5.98	0	00:40	0.05	1.08	1.00
1056	CONDUIT	5.99	0	00:40	1.14	0.02	0.09
1057	CONDUIT	5.99	0	00:40	2.84	0.00	0.05
1058	CONDUIT	5.81	0	00:41	1.02	0.02	0.09
1059	CONDUIT	5.78	0	00:41	0.75	0.03	0.11
1060	CONDUIT	5.77	0	00:42	0.51	0.05	0.14
1061	CONDUIT	5.74	0	00:42	0.81	0.02	0.11
1062	CONDUIT	5.59	0	00:43	0.67	0.03	0.12
1063	CONDUIT	5.55	0	00:51	0.88	0.02	0.10
1064	CONDUIT	5.55	0	00:53	1.08	0.01	0.08
1065	CONDUIT	5.55	0	00:54	1.00	0.02	0.09
1066	CONDUIT	5.55	0	00:54	0.72	0.03	0.11
1067	CONDUIT	5.55	0	00:57	0.70	0.03	0.11
1068	CONDUIT	5.55	0	01:00	0.71	0.03	0.11
1069	CONDUIT	5.55	0	01:00	0.77	0.02	0.11
1070	CONDUIT	5.55	0	01:00	0.62	0.03	0.12
1071	CONDUIT	5.55	0	01:00	0.96	0.02	0.09
1072	CONDUIT	5.54	0	01:00	0.73	0.02	0.11
1073	CONDUIT	5.54	0	01:00	6.72	0.00	0.02
1185	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
8	PUMP	0.00	0	00:00			
11	PUMP	0.00	0	00:00			
109	PUMP	4.68	0	01:00			
296	PUMP	3.50	0	01:00			
329	PUMP	3.44	0	01:00			

Bruc v0

****
Resumen de Sobrecarga de Conductos
****

Bruc v0

Conduit	Horas Lleno Ambos Ext	Horas Lleno Ext.Ini.	Horas Lleno Ext.Fin.	Horas Q > Q unif. Tubo Lleno	Horas Capacidad Limitada
1055	0.33	0.51	0.33	0.04	0.51

****
Resumen de Bombas
****

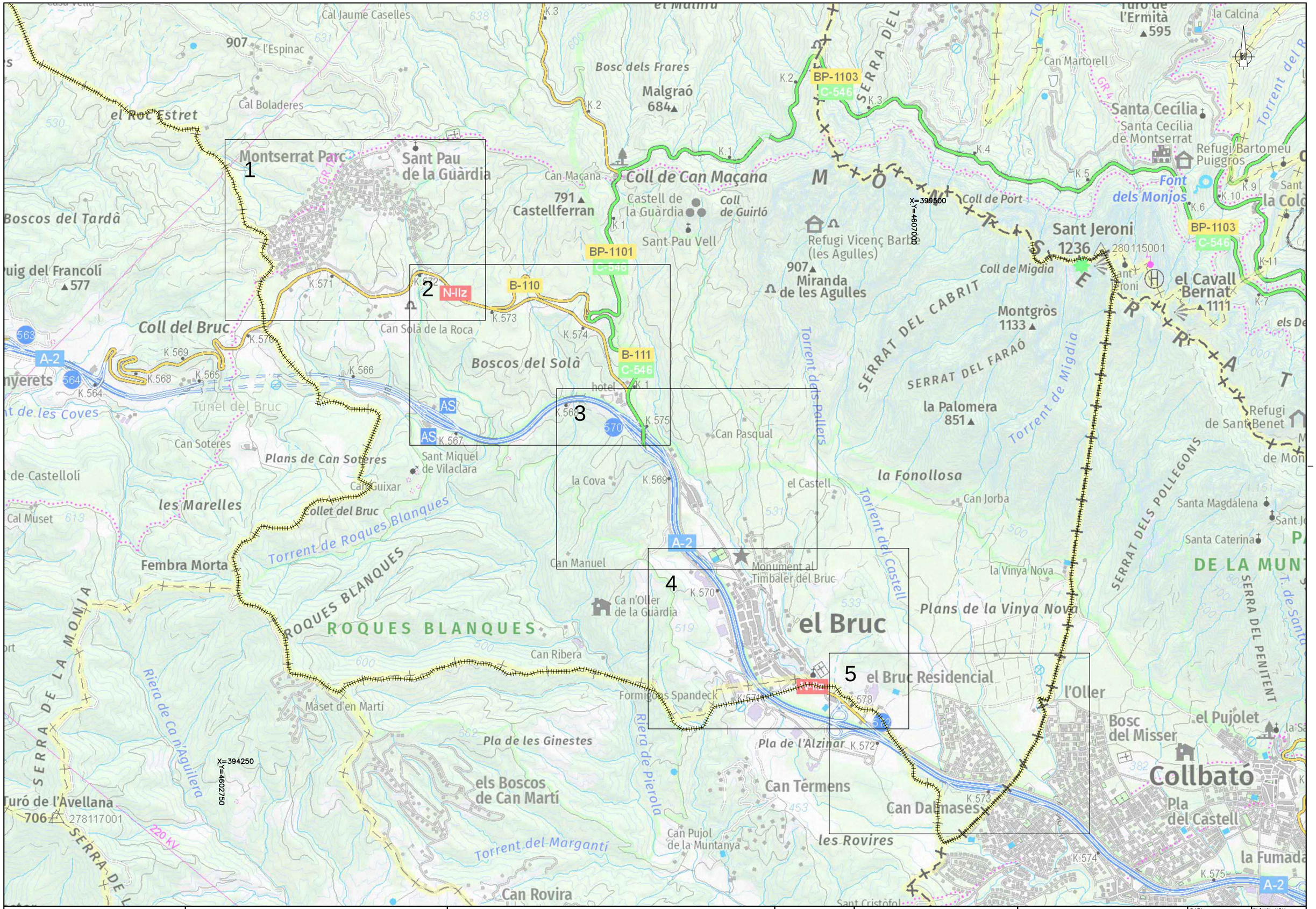
Bomba	Porcentaje Utilización	Caudal Máximo LPS	Caudal Medio LPS	Volumen Total 10^6 ltr	Energía Consum. kW·h	%Tiempo Fuera Curva
8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
109	96.69	4.68	3.51	0.012	0.90	0.00
296	95.04	3.50	2.67	0.009	0.36	0.00
329	96.69	3.44	2.67	0.009	0.08	0.00

Instante de inicio del análisis: Tue May 30 18:29:54 2023
Instante de finalización del análisis: Tue May 30 18:29:54 2023
Tiempo total transcurrido: < 1 s

CÀLCULS ESTAT FUTUR

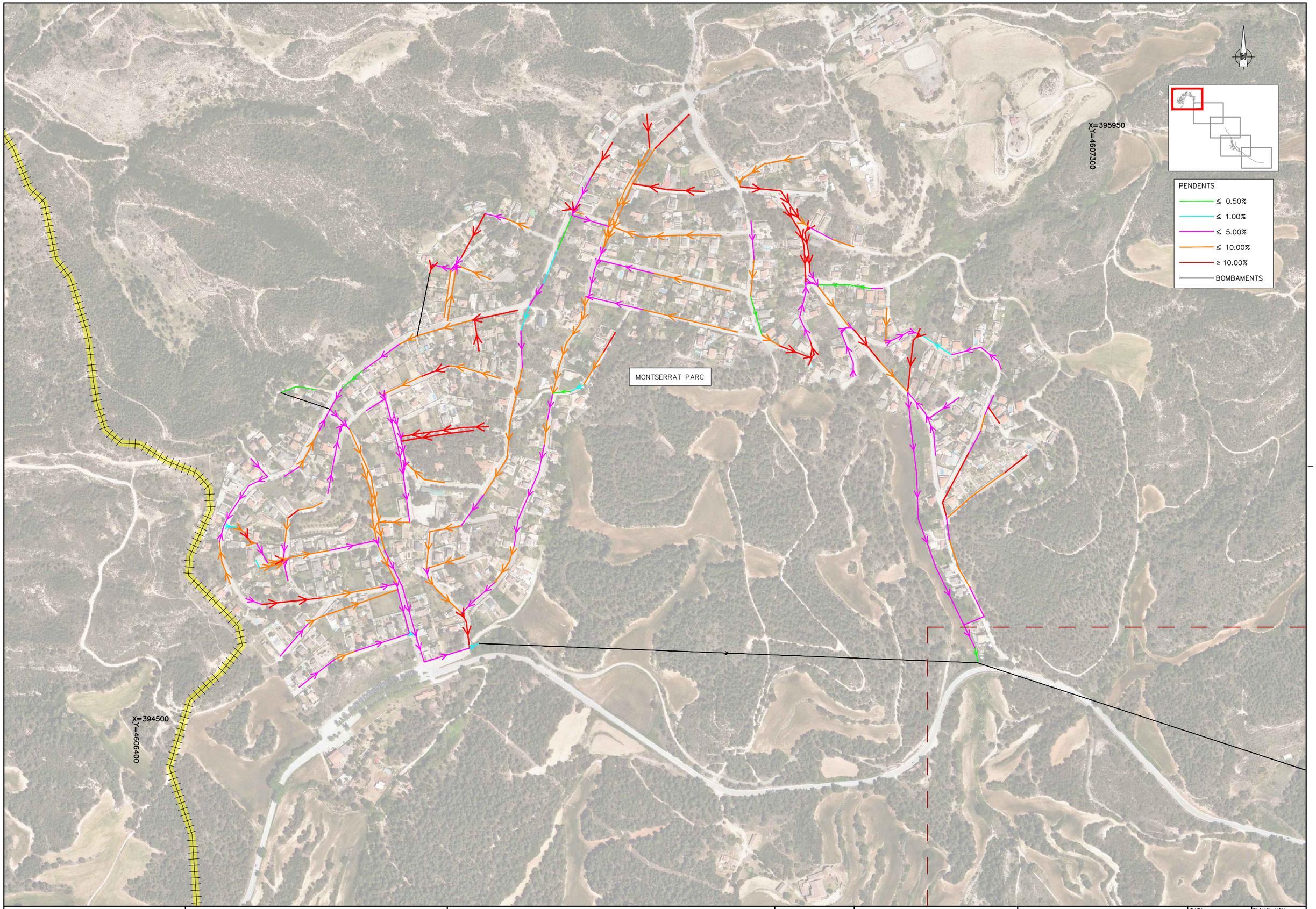
- SORTIDES GRÀFIQUES
- DADES PROJECTE
- DADES RESULTATS

- SORTIDES GRÀFIQUES



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/25000 (0 312.5 625) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL–PLANTA DE CONJUNT CÀLCULS HIDRÀULICS ESTAT FUTUR	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B
						NOM FITXER: A03B.dwg	FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS FUTURS	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03B01
						NOM FITXER: A03B01.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR
Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE
ENGINYERIA LARIX
LLUÍS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU
21_005_U_077

ESCALES
A3: 1/5000
ORIGINALS A3
0 62,5 125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS FUTURS

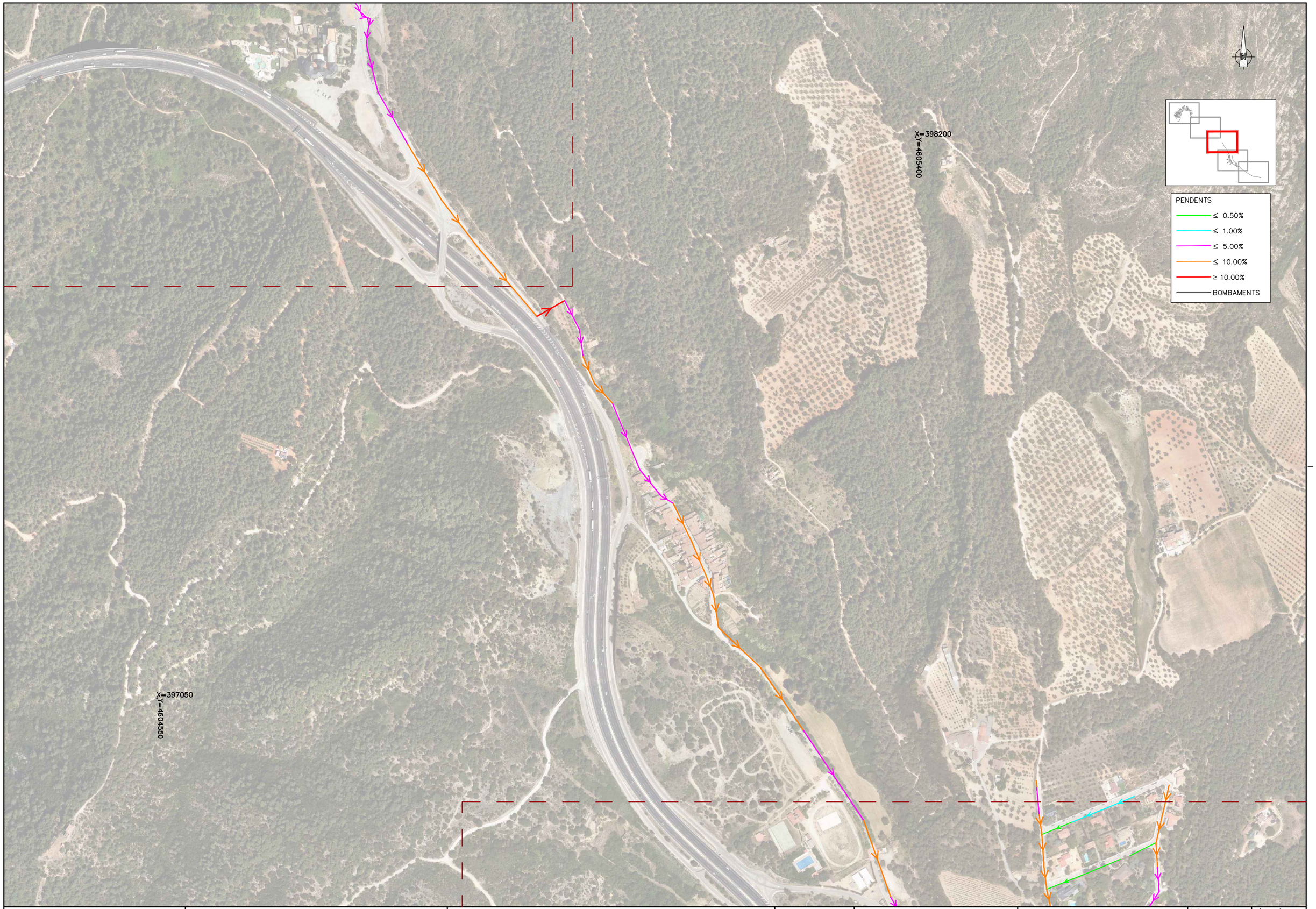
DATA:
MAIG 2023

NOM FITXER:
A03B01.dwg

PLÀNOL NÚM.
A03B01

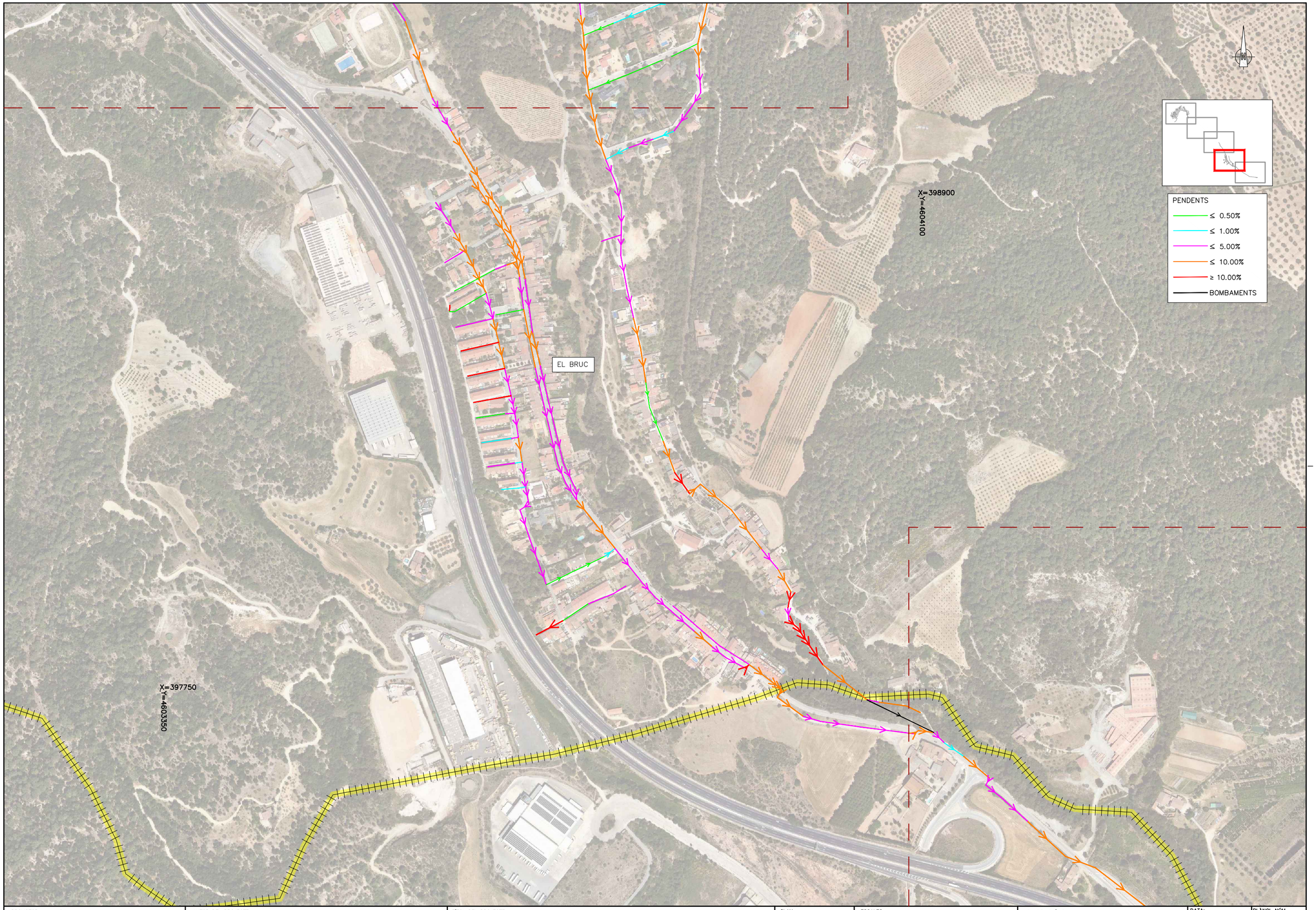
FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



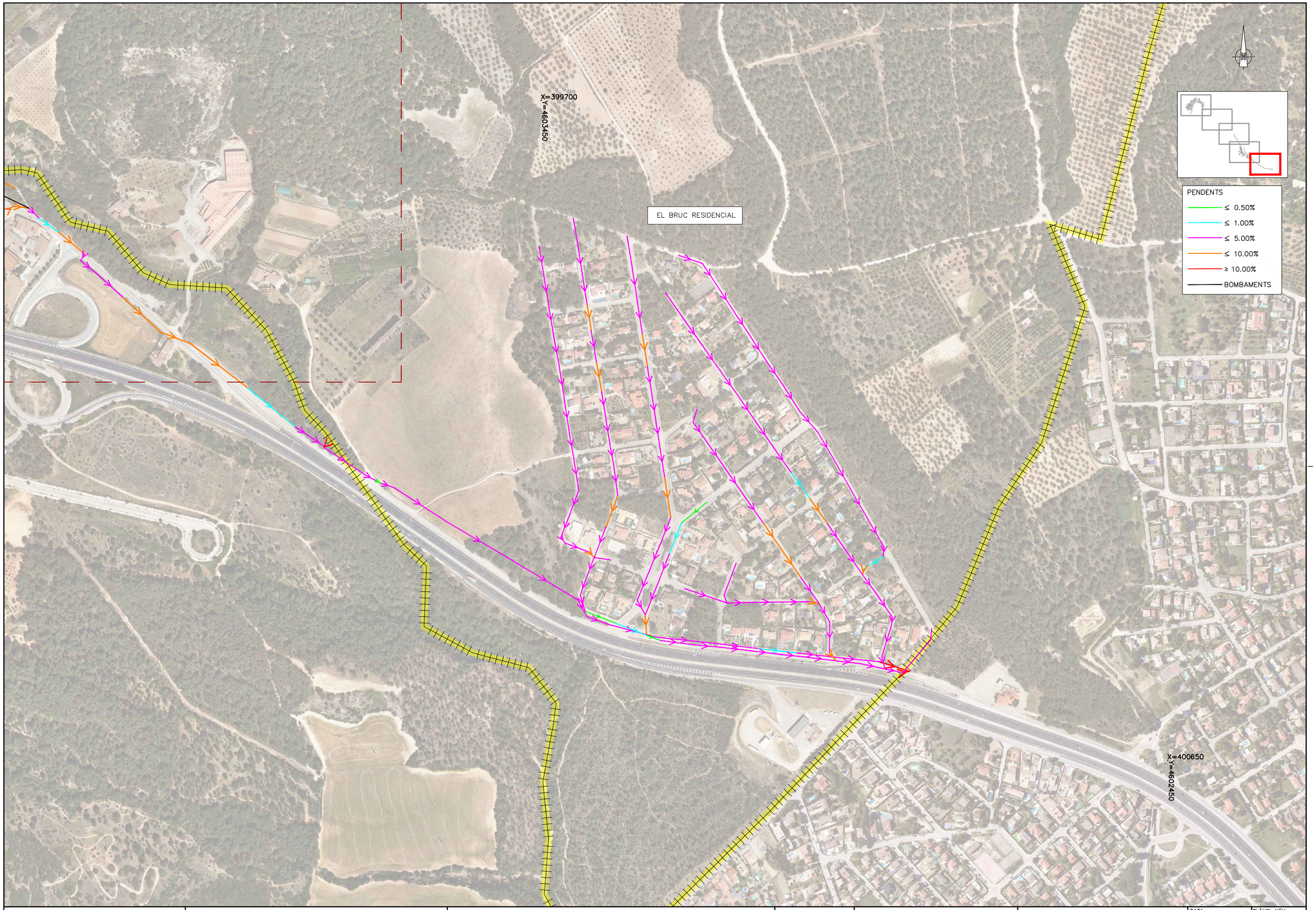
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS FUTURS	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B01
						NOM FITXER: A03B01.dwg	FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0, 62.5, 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS FUTURS	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B01
						NOM FITXER: A03B01.dwg	FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES
A3: 1/5000
0 62,5 125
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PENDENTS MÀXIMS FUTURS

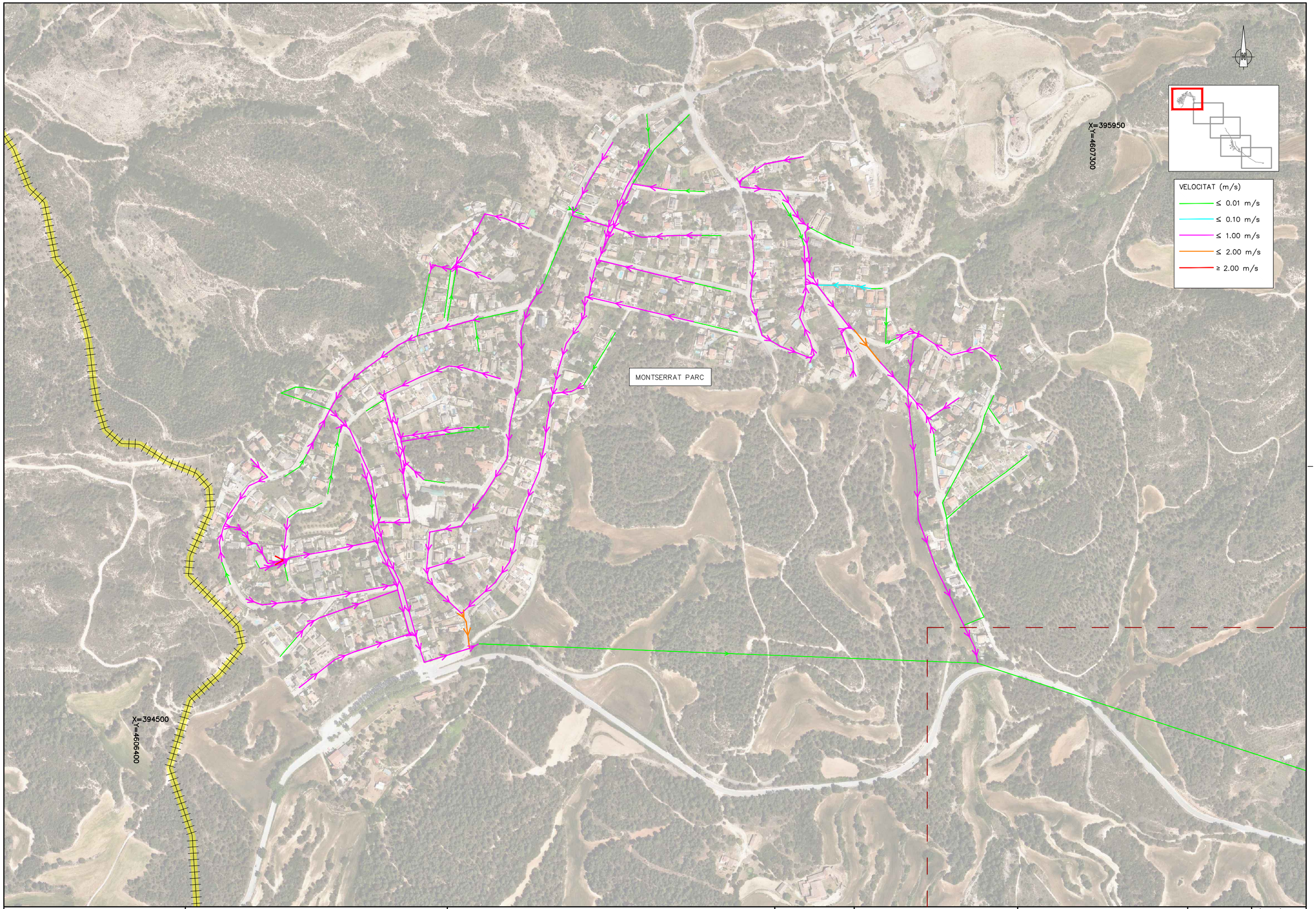
DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03B01.dwg

PLÀNOL NÚM. A03B01

FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES
A3: 1/5000
0 62,5 125
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS FUTURA

DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM. A03B02

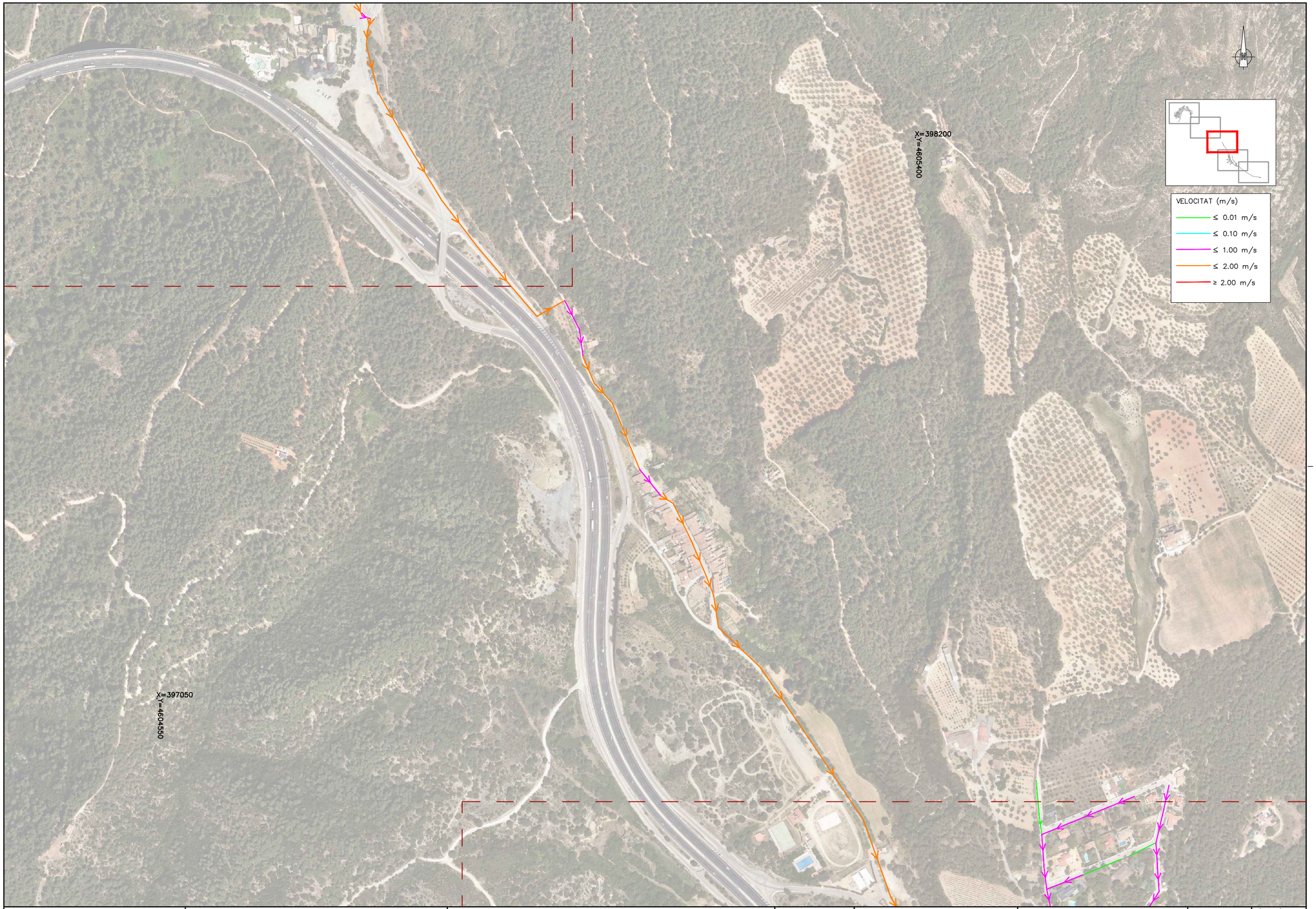
NOM FITXER: A03B02.dwg

FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

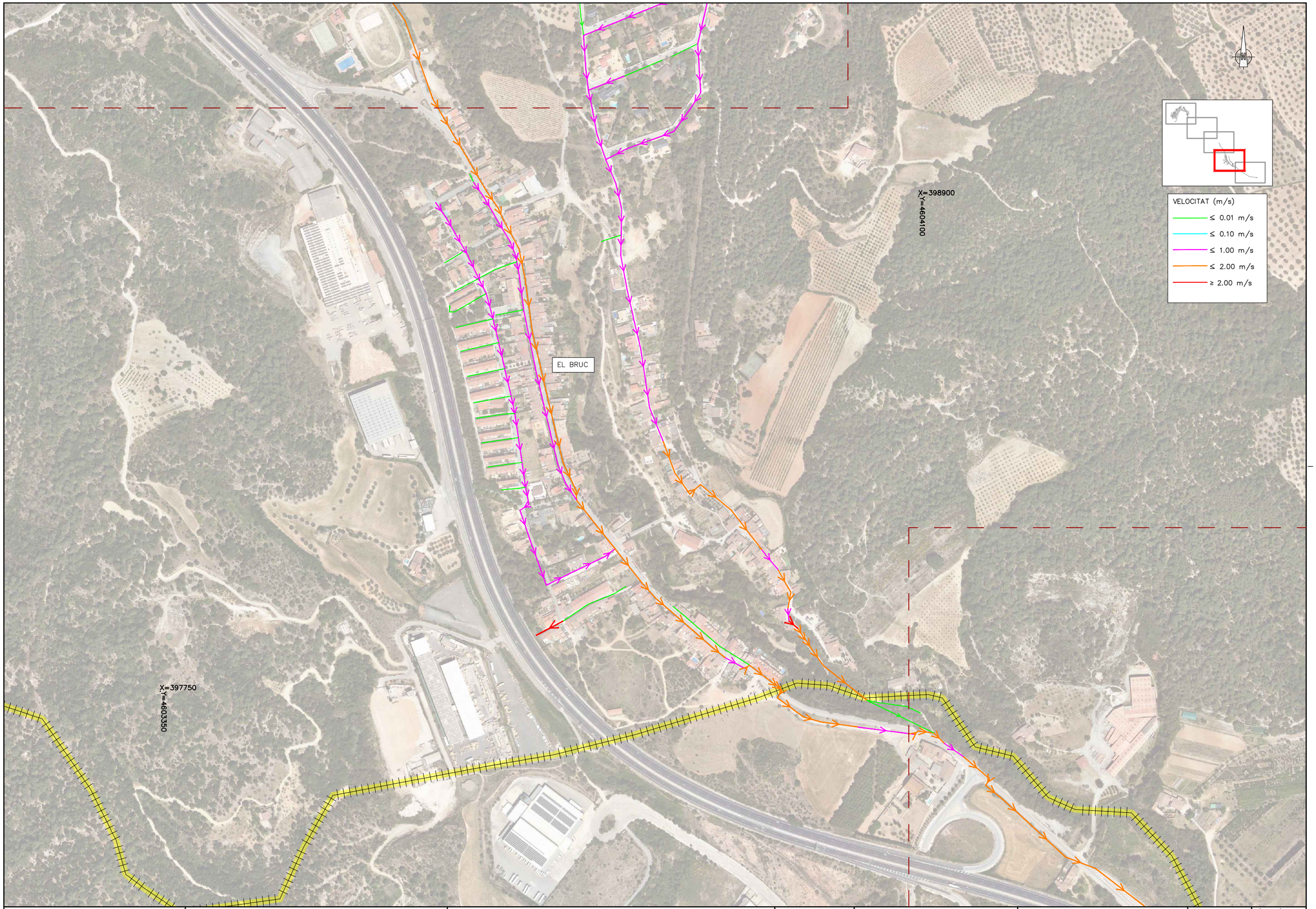


PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B02
					SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89	NOM FITXER: A03B02.dwg	FULL 2 DE 5



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B02
						NOM FITXER: A03B02.dwg	FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS FUTURA

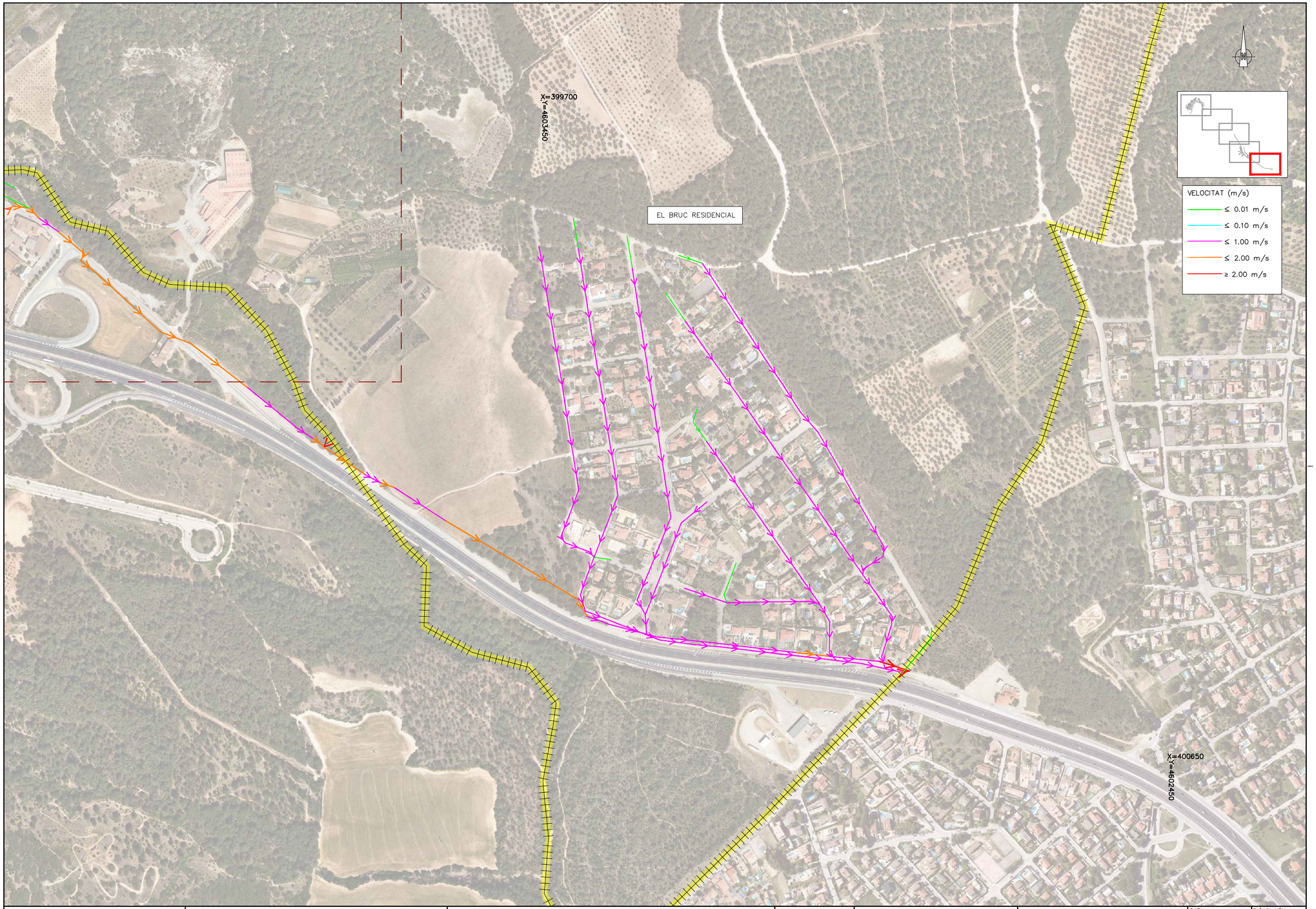
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03B02.dwg

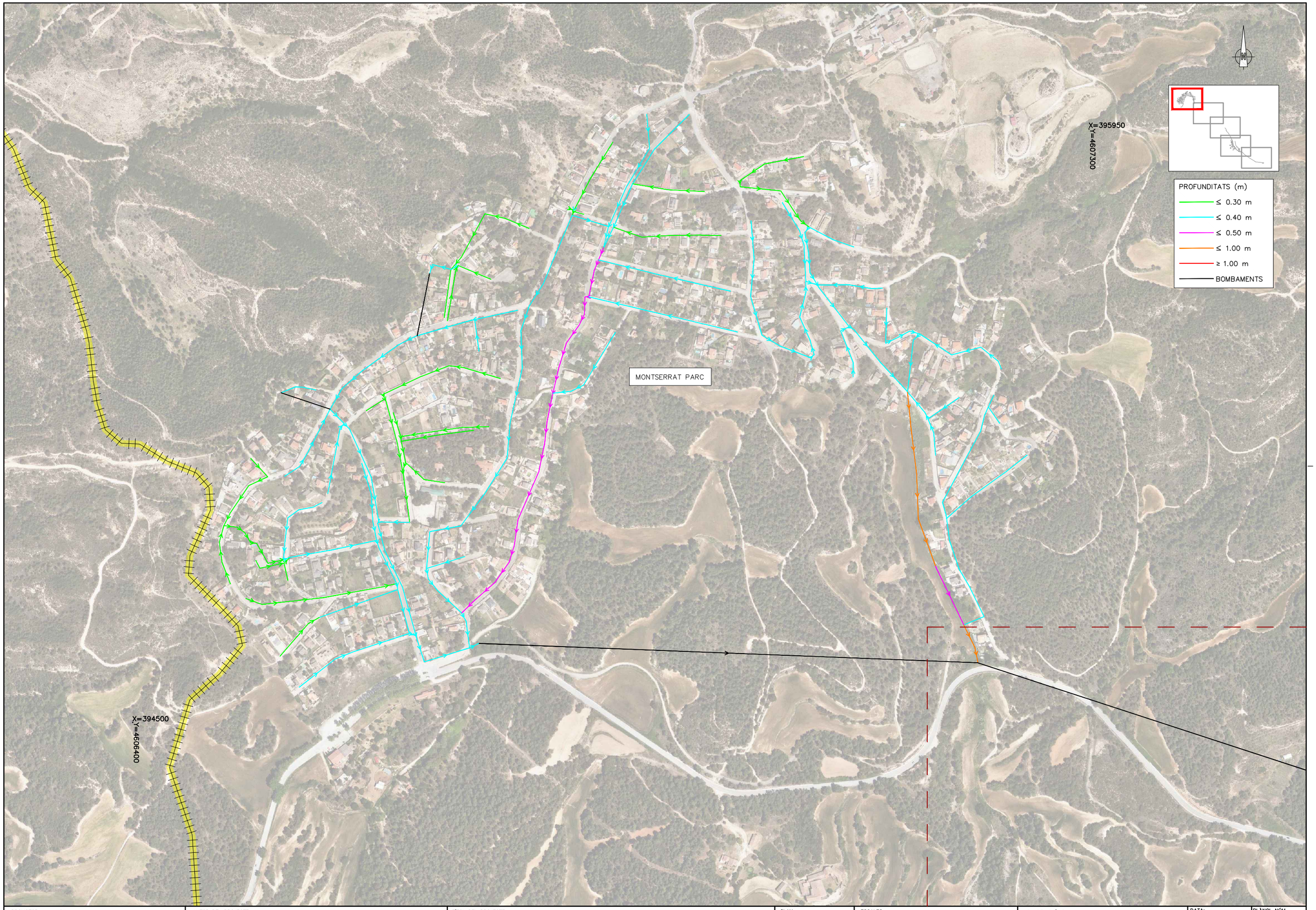
PLÀNOL NÚM.: A03B02

FULL 4 DE 5



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 — 62,5 — 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – VELOCITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B02
						NOM FITXER: A03B02.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



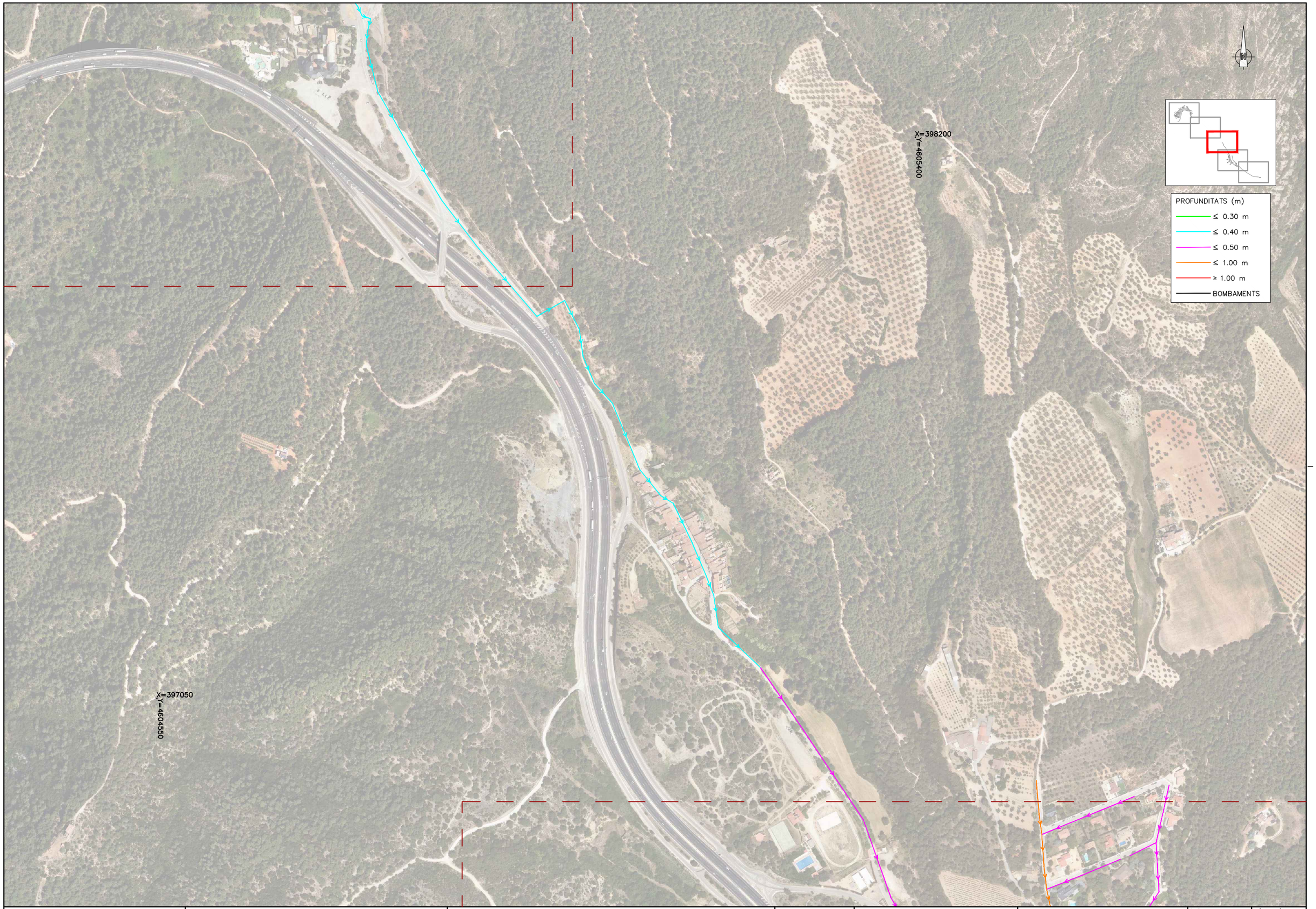
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03B03
						NOM FITXER: A03B03.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (ORIGINALS A3); 0 62,5 125 (GRÀFIQUES)	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B03
						NOM FITXER: A03B03.dwg	FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS FUTURA

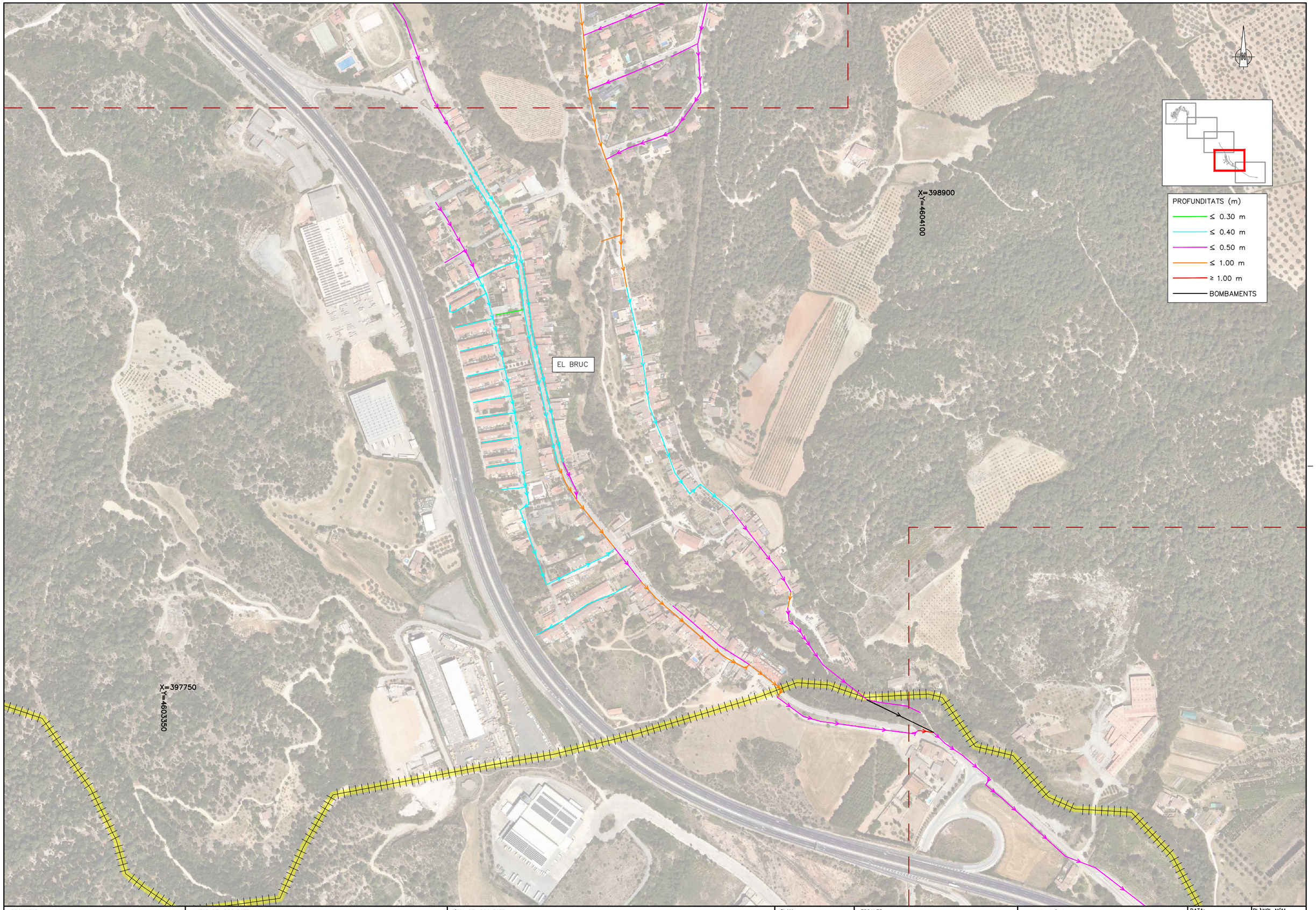
DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03B03.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03B03

FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES
A3: 1/5000
0 62.5 125
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS FUTURA

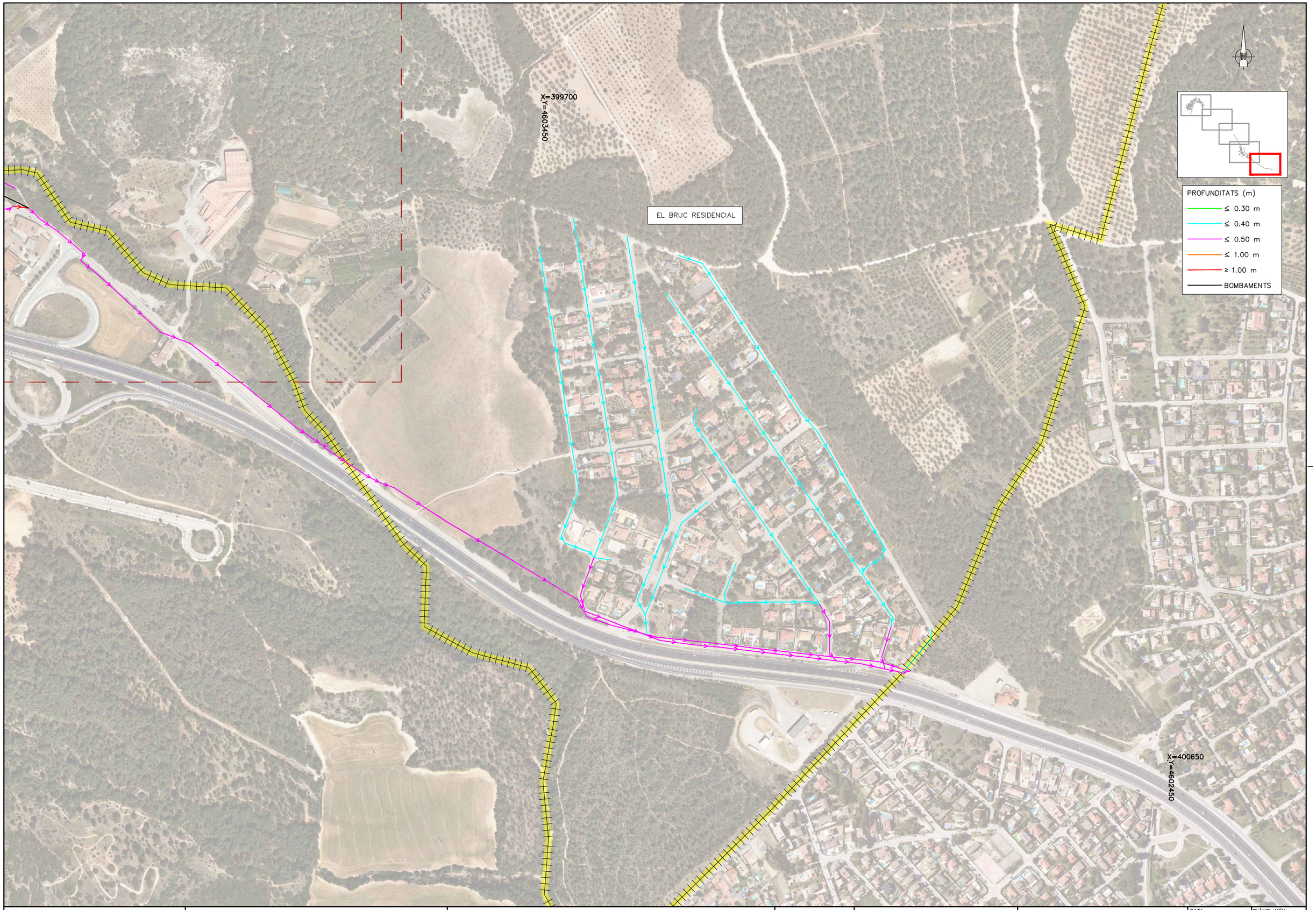
DATA: MAIG 2023

PLÀNOL NÚM.: A03B03

NOM FITXER: A03B03.dwg

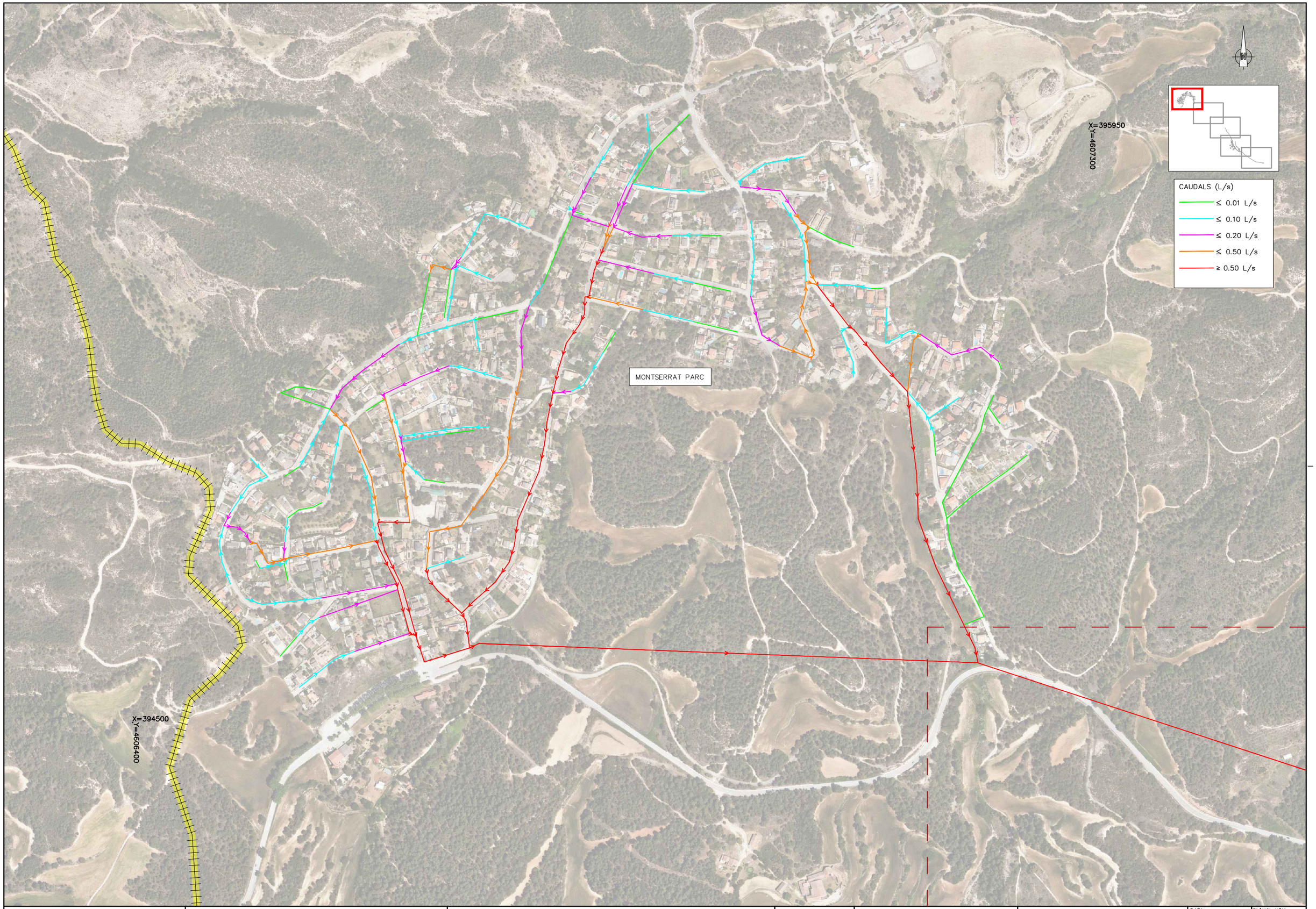
FULL 4 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – PROFUNDITATS FUTURA	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B03
						NOM FITXER: A03B03.dwg	FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM. A03B04
						NOM FITXER: A03B04.dwg	FULL 1 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 (0 62,5 125) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL	DATA: MAIG 2023	PLÀNOL NÚM.: A03B04
						NOM FITXER: A03B04.dwg	FULL 2 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03B04.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03B04

FULL 3 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.

CLAU: 21_005_U_077

ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DATA: MAIG 2023

NOM FITXER: A03B04.dwg

PLÀNOL NÚM.: A03B04

FULL 4 DE 5



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PLA DIRECTOR SANEJAMENT. INVENTARI I DIAGNOSI ESTAT ACTUAL. PROGRAMA DE NETEJA I MANTENIMENT. PROPOSTES DE MESURES CORRECTORES, VALORADES I PROPOSTA DE PLANIFICACIÓ. AJUNTAMENT DEL BRUC.	CLAU: 21_005_U_077	ESCALES: A3: 1/5000 — ORIGINALS A3 — 0 62,5 125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CÀLCULS HIDRÀULICS – CAUDALS ACTUAL	DATA: MAIG 2023 / NOM FITXER: A03B04.dwg	PLÀNOL NÚM.: A03B04 / FULL 5 DE 5

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

- DADES PROJECTE

[TITLE]
; Creado por SWMM 5.0.18 vE (GMMF - UPV)
Bruc v0

Bruc v0

[OPTIONS]
FLOW_UNITS LPS
INFILTRATION HORTON
FLOW_ROUTING KINWAVE
START_DATE 05/08/2023
START_TIME 00:00:00
REPORT_START_DATE 05/08/2023
REPORT_START_TIME 00:00:00
END_DATE 05/08/2023
END_TIME 01:00:00
SWEEP_START 01/01
SWEEP_END 12/31
DRY_DAYS 0
REPORT_STEP 01:00:00
WET_STEP 00:05:00
DRY_STEP 01:00:00
ROUTING_STEP 0:00:30
ALLOW_PONDING NO
INERTIAL_DAMPING PARTIAL
VARIABLE_STEP 0.75
LENGTHENING_STEP 0
MIN_SURFAREA 0
NORMAL_FLOW_LIMITED BOTH
SKIP_STEADY_STATE NO
FORCE_MAIN_EQUATION D-W
LINK_OFFSETS ELEVATION
MIN_SLOPE 0

[EVAPORATION]
;;Tipo Parámetros
;;---------- ----------
CONSTANT 0.0

[JUNCTIONS]
;; Cota del Prof. Nivel Nivel Área
;;Nombre Fondo Máxima Inicial Sobrecarga Inundación
;;-------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
n1 665 0 0 0 0
n2 656.49 0 0 0 0
n3 651.2000000000001 0 0 0 0
n4 647.4231520835601 0 0 0 0
n5 645.5474033643765 0 0 0 0
n6 644.0190191954561 0 0 0 0
n7 642.0848328755116 0 0 0 0
n8 642 0 0 0 0
n9 640.5199999999999 0 0 0 0
n10 639.4258845706819 0 0 0 0
n11 637.2799999999999 0 0 0 0
n12 634.8816102230865 0 0 0 0
n13 632.400934308709 0 0 0 0
n14 630.8749999999999 0 0 0 0
n15 627.9521491729654 0 0 0 0
n16 625.9242760778272 0 0 0 0
n17 624.5638635182205 0 0 0 0
n18 622.9300000000002 0 0 0 0
n19 620.99 0 0 0 0
n20 617.89460053348 0 0 0 0
n21 616.8000000000005 0 0 0 0
n22 616 0 0 0 0
n23 613.796617264081 0 0 0 0
n24 609.1 0 0 0 0
n25 664.58 0 0 0 0
n26 657.365 0 0 0 0
n27 651.8271062040017 0 0 0 0
n28 665.1702527438201 0 0 0 0
n29 656.46034157523 0 0 0 0
n30 647.4549999999999 0 0 0 0
n31 661.1452420527309 0 0 0 0
n32 659.1292638359591 0 0 0 0
n33 655.6131205588662 0 0 0 0
n34 651.535 0 0 0 0
n35 647.4929695001574 0 0 0 0
n36 660.6543655602751 0 0 0 0
n37 653.0006090750401 0 0 0 0
n38 651.411548515331 0 0 0 0
n39 651.4749999999999 0 0 0 0
n40 652.3450873779538 0 0 0 0
n41 651.5169306034175 0 0 0 0
n42 650.4209122225467 0 0 0 0
n43 650.2695246298373 0 0 0 0
n44 647.4679805606934 0 0 0 0
n45 651.3732839077583 0 0 0 0
n46 651 0 0 0 0
n47 650.2799999999999 0 0 0 0

n48	650	0	0	0	0
n49	648.9025485629363	0	0	0	0
n50	642.2441432576293	0	0	0	0
n51	639.4078970675427	0	0	0	0
n52	632.9990086504466	0	0	0	0
n53	630.3947850367014	0	0	0	0
n54	626.8	0	0	0	0
n55	622.6162847568255	0	0	0	0
n56	622.02	0	0	0	0
n57	620.35	0	0	0	0
n58	673.5918430168271	0	0	0	0
n59	668.8241170999664	0	0	0	0
n60	665.9842291684726	0	0	0	0
n61	665.4086551744186	0	0	0	0
n62	656.9742604407488	0	0	0	0
n63	650.9433412420549	0	0	0	0
n64	649.2514730943314	0	0	0	0
n65	648.2173154977951	0	0	0	0
n66	647.0004581420047	0	0	0	0
n67	641.6599801762079	0	0	0	0
n68	638.4764669642168	0	0	0	0
n69	637.6699999999999	0	0	0	0
n70	631.7094444556044	0	0	0	0
n71	622	0	0	0	0
n72	617.09	0	0	0	0
n73	616	0	0	0	0
n74	614	0	0	0	0
n75	611	0	0	0	0
n76	609	0	0	0	0
n77	606	0	0	0	0
n78	605.95	0	0	0	0
n79	606.8518081669613	0	0	0	0
n80	608.1916998084666	0	0	0	0
n81	609.6775860744441	0	0	0	0
n82	611.845	0	0	0	0
n83	614.2061479928655	0	0	0	0
n84	615.5144683933939	0	0	0	0
n85	617.854798004321	0	0	0	0
n86	627.4057908269756	0	0	0	0
n87	628.9947407857092	0	0	0	0
n88	630.6526310716371	0	0	0	0
n89	631.3234072262527	0	0	0	0
n90	615.3473620449871	0	0	0	0
n91	618.434391536257	0	0	0	0
n92	623.280799184967	0	0	0	0
n93	628.1633873139639	0	0	0	0
n94	620.2950000000001	0	0	0	0
n95	619.94	0	0	0	0
n96	618.78	0	0	0	0
n97	620.94	0	0	0	0
n98	618.985	0	0	0	0
n99	634.1379675093235	0	0	0	0
n100	630.9098432797775	0	0	0	0
n101	634.31	0	0	0	0
n102	633.8194790337857	0	0	0	0
n103	632.3024038973269	0	0	0	0
n104	632	0	0	0	0
n105	638.3924384487523	0	0	0	0
n106	637.935	0	0	0	0
n107	637.8199999999999	0	0	0	0
n108	637.7733061009292	0	0	0	0
n109	652.0238643664955	0	0	0	0
n110	649.7775847768608	0	0	0	0
n111	648.2173154980507	0	0	0	0
n112	663.3732050318204	0	0	0	0
n113	660.4855984230501	0	0	0	0
n114	656.0078185967232	0	0	0	0
n115	655.8818321470094	0	0	0	0
n116	654.2993479681176	0	0	0	0
n117	646.3210397819299	0	0	0	0
n118	644.3917825102121	0	0	0	0
n119	641.4477855160649	0	0	0	0
n120	639.9618436798266	0	0	0	0
n121	638.3742076251741	0	0	0	0
n122	638.0938442940756	0	0	0	0
n123	637.7733061009219	0	0	0	0
n124	655.1945320233232	0	0	0	0
n125	651.6080596008228	0	0	0	0
n126	646.3000000000005	0	0	0	0
n127	644.6767360783326	0	0	0	0
n128	655.6815369650656	0	0	0	0
n129	651.0991095121281	0	0	0	0
n130	646.0277141347241	0	0	0	0
n131	640.7007111988893	0	0	0	0
n132	637.0461523972688	0	0	0	0
n133	632.785742414898	0	0	0	0
n134	632.60	0	0	0	0
n135	632.5098051989852	0	0	0	0

n136	647.1272202266624	0	0	0	0
n137	643.3799999999999	0	0	0	0
n138	641.1699999999999	0	0	0	0
n139	633.98	0	0	0	0
n140	628.1946783217127	0	0	0	0
n141	627.6920576473655	0	0	0	0
n142	625.6987077776885	0	0	0	0
n143	624.0015150775471	0	0	0	0
n144	621.5755775247673	0	0	0	0
n145	618.9300000000002	0	0	0	0
n146	650.6690870955257	0	0	0	0
n147	641.7199610747172	0	0	0	0
n148	634.1103479472605	0	0	0	0
n149	632.23	0	0	0	0
n150	629.9109643734319	0	0	0	0
n151	629.8200000000001	0	0	0	0
n152	629.14	0	0	0	0
n153	628.2881392968222	0	0	0	0
n154	623.3931143710472	0	0	0	0
n155	618.7699999999999	0	0	0	0
n156	616.2950000000001	0	0	0	0
n157	613.3299999999999	0	0	0	0
n158	610.3408964760818	0	0	0	0
n159	609.9197004883405	0	0	0	0
n160	609	0	0	0	0
n161	610.4380133151137	0	0	0	0
n162	610.5296865871309	0	0	0	0
n163	613.1076015982176	0	0	0	0
n164	615.715	0	0	0	0
n165	617.6991023157947	0	0	0	0
n166	627.345	0	0	0	0
n167	626.1439466844075	0	0	0	0
n168	624.8386256159022	0	0	0	0
n169	623.5199999999999	0	0	0	0
n170	619.7000000000001	0	0	0	0
n171	613.3548498865569	0	0	0	0
n172	635.4227657957021	0	0	0	0
n173	634.7000000000001	0	0	0	0
n174	628.98	0	0	0	0
n175	621.8460678953283	0	0	0	0
n176	614.7633124403275	0	0	0	0
n177	613.7609186145842	0	0	0	0
n178	636.3000000000003	0	0	0	0
n179	633.9748010650977	0	0	0	0
n180	632.369767235016	0	0	0	0
n181	631.9693147751071	0	0	0	0
n182	631.8050582704216	0	0	0	0
n183	630.6900000000001	0	0	0	0
n184	628.3494003092552	0	0	0	0
n185	627.7499999999791	0	0	0	0
n186	626.4837175945216	0	0	0	0
n187	624.9967142731762	0	0	0	0
n188	623.9099999999999	0	0	0	0
n189	619.4262652155644	0	0	0	0
n190	617.4300000000003	0	0	0	0
n191	633.1479077496075	0	0	0	0
n192	632.15	0	0	0	0
n193	630.135	0	0	0	0
n194	627.554344638559	0	0	0	0
n195	625.4169608382867	0	0	0	0
n196	624.692	0	0	0	0
n197	627.6494126094592	0	0	0	0
n198	627.5421663059121	0	0	0	0
n199	624.8945081485922	0	0	0	0
n200	624.522336632125	0	0	0	0
n201	624.9099999999989	0	0	0	0
n202	625.4262510694788	0	0	0	0
n203	635.0346331628819	0	0	0	0
n204	634.2594902546282	0	0	0	0
n205	633.8113912915628	0	0	0	0
n206	632.3223092751168	0	0	0	0
n207	632.3940898102628	0	0	0	0
n208	635.7810474521898	0	0	0	0
n209	635.248204577443	0	0	0	0
n210	633.1821852709984	0	0	0	0
n211	629.9445266472982	0	0	0	0
n212	633.4400000000001	0	0	0	0
n213	630.6017995270883	0	0	0	0
n214	628.926236582704	0	0	0	0
n215	628.6753825281267	0	0	0	0
n216	642.6138280638929	0	0	0	0
n217	637.844430440013	0	0	0	0
n218	631.2988395363926	0	0	0	0
n219	626.35	0	0	0	0
n220	626.1358370175932	0	0	0	0
n221	634.9404819361661	0	0	0	0
n222	639.3312724614252	0	0	0	0
n223	628.5832040708169	0	0	0	0

n224	627.9078875052724	0	0	0	0
n225	627.238164456531	0	0	0	0
n226	624.98	0	0	0	0
n227	624.2899700831507	0	0	0	0
n228	630.3682669249406	0	0	0	0
n229	627.8396647726436	0	0	0	0
n230	638.235	0	0	0	0
n231	633.98	0	0	0	0
n232	633.7200000000001	0	0	0	0
n233	633.52	0	0	0	0
n234	638.3799999999999	0	0	0	0
n235	647.9954177931865	0	0	0	0
n236	645.2516863660611	0	0	0	0
n237	634.5650000000001	0	0	0	0
n238	634.5199999999975	0	0	0	0
n239	637.4500000000001	0	0	0	0
n240	634.5199999999976	0	0	0	0
n241	634.5199999999944	0	0	0	0
n242	632.7799999999999	0	0	0	0
n243	631	0	0	0	0
n244	625.873	0	0	0	0
n245	625.873	0	0	0	0
n246	625.873	0	0	0	0
n247	625.873	0	0	0	0
n248	633.90	0	0	0	0
n249	633.50	0	0	0	0
n250	632.90	0	0	0	0
n251	632.40	0	0	0	0
n252	631.90	0	0	0	0
n253	636.148	0	0	0	0
n254	632.90	0	0	0	0
n255	632.40	0	0	0	0
n256	632.10	0	0	0	0
n257	628.90	0	0	0	0
n258	0	0	0	0	0
n259	638.0938442941015	0	0	0	0
n260	644.1932656795289	0	0	0	0
n261	647.4876793364231	0	0	0	0
n262	654.9184653737831	0	0	0	0
n263	622.6162847568226	0	0	0	0
n264	628.3441655026368	0	0	0	0
n265	648.5745151156074	0	0	0	0
n266	642.3302669200012	0	0	0	0
n267	644.41	0	0	0	0
n268	624.8437320502209	0	0	0	0
n269	622.015	0	0	0	0
n270	619.0810574872182	0	0	0	0
n271	617.0055080482787	0	0	0	0
n272	551.9579811220845	0	0	0	0
n273	550.5352657836384	0	0	0	0
n274	549.8641858302175	0	0	0	0
n275	545.1842159862146	0	0	0	0
n276	541.3200000000001	0	0	0	0
n277	539.3565782961355	0	0	0	0
n278	536.4986407772697	0	0	0	0
n279	531.4147162093522	0	0	0	0
n280	521.8450631987867	0	0	0	0
n281	514.4234833451675	0	0	0	0
n282	507.9845760479087	0	0	0	0
n283	506.3594413602994	0	0	0	0
n284	505.1613249807793	0	0	0	0
n285	502.4133307833677	0	0	0	0
n286	499.3974646187756	0	0	0	0
n287	497.445	0	0	0	0
n288	496.5400773636726	0	0	0	0
n289	493.7139860041282	0	0	0	0
n290	490.584054359948	0	0	0	0
n291	487.2167900868479	0	0	0	0
n292	483.9393584394078	0	0	0	0
n293	481.8266440160683	0	0	0	0
n294	480.0454346090073	0	0	0	0
n295	478.6442610829443	0	0	0	0
n296	477.4364280712352	0	0	0	0
n297	476.86145609862	0	0	0	0
n298	474.5208038712117	0	0	0	0
n299	471.2349999999999	0	0	0	0
n300	468.82	0	0	0	0
n301	467.7397647015278	0	0	0	0
n302	466.3949999999999	0	0	0	0
n303	464.7410346850739	0	0	0	0
n304	462.8099999999999	0	0	0	0
n305	461.73	0	0	0	0
n306	461.2260646892758	0	0	0	0
n307	460.2602621338081	0	0	0	0
n308	457.6082212095947	0	0	0	0
n309	457.2258356699333	0	0	0	0
n310	456.6232545361199	0	0	0	0
n311	455.7619721204988	0	0	0	0

n312	453.1500000000002	0	0	0	0
n313	452.0999999999999	0	0	0	0
n314	449.9950396305457	0	0	0	0
n315	447.7164750178785	0	0	0	0
n316	446.8083012820807	0	0	0	0
n317	443.5300000000001	0	0	0	0
n318	501.4132828913991	0	0	0	0
n319	500.5048914987717	0	0	0	0
n320	499.0215528412972	0	0	0	0
n321	497.201722274342	0	0	0	0
n322	494.1872280443802	0	0	0	0
n323	492.7072957734354	0	0	0	0
n324	490.7976336403739	0	0	0	0
n325	488.8458209186655	0	0	0	0
n326	483.9199999999999	0	0	0	0
n327	482.0334389045297	0	0	0	0
n328	480.415762177069	0	0	0	0
n329	478.8946495499664	0	0	0	0
n330	477.98	0	0	0	0
n331	466.460086788193	0	0	0	0
n332	465.2644919871344	0	0	0	0
n333	462.445	0	0	0	0
n334	499	0	0	0	0
n335	498.40	0	0	0	0
n336	497.4248344441701	0	0	0	0
n337	494.42	0	0	0	0
n338	491.04	0	0	0	0
n339	489.425	0	0	0	0
n340	487.84	0	0	0	0
n341	485.9399999999999	0	0	0	0
n342	483.55	0	0	0	0
n343	481.8577104980525	0	0	0	0
n344	481.0151502971515	0	0	0	0
n345	480.4318251974584	0	0	0	0
n346	478.5239560724116	0	0	0	0
n347	477.0004830855704	0	0	0	0
n348	475.8	0	0	0	0
n349	475.6199999999999	0	0	0	0
n350	473.8958416773023	0	0	0	0
n351	472.4458934913218	0	0	0	0
n352	471.6179823569565	0	0	0	0
n353	471.5541031822094	0	0	0	0
n354	471.394541209457	0	0	0	0
n355	495.6728158746846	0	0	0	0
n356	495.3599999999999	0	0	0	0
n357	495.1591978333113	0	0	0	0
n358	491.49	0	0	0	0
n359	491.447947902003	0	0	0	0
n360	491.6700000000398	0	0	0	0
n361	489.4503337759232	0	0	0	0
n362	489.4256237728917	0	0	0	0
n363	488.4999659934863	0	0	0	0
n364	487.8643742621388	0	0	0	0
n365	495.2259831542017	0	0	0	0
n366	493.5724659373118	0	0	0	0
n367	491.3299999999999	0	0	0	0
n368	481.8577104981036	0	0	0	0
n369	481.3420713443589	0	0	0	0
n370	481.303823170501	0	0	0	0
n371	481.0068882513103	0	0	0	0
n372	480.9400000000023	0	0	0	0
n373	480.5516555142025	0	0	0	0
n374	479.1838282561561	0	0	0	0
n375	478.6101761033585	0	0	0	0
n376	478.5239560728158	0	0	0	0
n377	477.2830886912616	0	0	0	0
n378	477.1278154326485	0	0	0	0
n379	477.0367679788964	0	0	0	0
n380	493.52	0	0	0	0
n381	493.5185086048497	0	0	0	0
n382	493.149181170644	0	0	0	0
n383	492.2181480038707	0	0	0	0
n384	488.8899870693681	0	0	0	0
n385	488.86	0	0	0	0
n386	472.756576537481	0	0	0	0
n387	472.4318472856737	0	0	0	0
n388	471.5565654531577	0	0	0	0
n389	471.5051569825549	0	0	0	0
n390	464	0	0	0	0
n391	508.9317752331364	0	0	0	0
n392	508.6048673635776	0	0	0	0
n393	508.291507664682	0	0	0	0
n394	508.1199999999999	0	0	0	0
n395	505.2700000000005	0	0	0	0
n396	503.1960037853771	0	0	0	0
n397	501.1437806237925	0	0	0	0
n398	498.1420243412225	0	0	0	0
n399	495.9084313134207	0	0	0	0

n400	494.9768351840429	0	0	0	0
n401	494.1316493439098	0	0	0	0
n402	493.02763171045	0	0	0	0
n403	491.6691525742646	0	0	0	0
n404	491.1119472123739	0	0	0	0
n405	489.3108681546593	0	0	0	0
n406	486.1322840214945	0	0	0	0
n407	483.3438274302202	0	0	0	0
n408	483.24	0	0	0	0
n409	483.0458319008156	0	0	0	0
n410	479.3442563210952	0	0	0	0
n411	473.7300321109359	0	0	0	0
n412	471.9806429592426	0	0	0	0
n413	466.92	0	0	0	0
n414	461.95	0	0	0	0
n415	460.6622211126483	0	0	0	0
n416	458.4487904051326	0	0	0	0
n417	454.2872381282874	0	0	0	0
n418	453.8400000000001	0	0	0	0
n419	446.815418493278	0	0	0	0
n420	443.7724317535728	0	0	0	0
n421	442.1571456308051	0	0	0	0
n422	440.0844013867778	0	0	0	0
n423	436.6999999999999	0	0	0	0
n424	430	0	0	0	0
n425	493.9000000000003	0	0	0	0
n426	494	0	0	0	0
n427	503.4880958147015	0	0	0	0
n428	503.2438317747583	0	0	0	0
n429	508.8164972827566	0	0	0	0
n430	506.094295310554	0	0	0	0
n431	502.9020071839757	0	0	0	0
n432	499.5200000000004	0	0	0	0
n433	498.6725802166068	0	0	0	0
n434	498.1682453361164	0	0	0	0
n435	497.2260031071934	0	0	0	0
n436	497.0000000000002	0	0	0	0
n437	496.183771770422	0	0	0	0
n438	502.9159772639313	0	0	0	0
n439	502.9020071839654	0	0	0	0
n440	632.816921512783	0	0	0	0
n441	628.9485248925452	0	0	0	0
n442	627.0429068814502	0	0	0	0
n443	626.7699170548405	0	0	0	0
n444	625.3923295747859	0	0	0	0
n445	623.293717655656	0	0	0	0
n446	620.4187425614147	0	0	0	0
n447	617.678883049921	0	0	0	0
n448	616.390155757108	0	0	0	0
n449	614.795186238416	0	0	0	0
n450	611.4172321180425	0	0	0	0
n451	609.1744732956923	0	0	0	0
n452	607.4871110183208	0	0	0	0
n453	606.9508109027362	0	0	0	0
n454	606.7836196469772	0	0	0	0
n455	606.2097127818381	0	0	0	0
n456	605.3133179889881	0	0	0	0
n457	602.2875869445542	0	0	0	0
n458	598.0926405074749	0	0	0	0
n459	590.7809043449468	0	0	0	0
n460	583.7524865803787	0	0	0	0
n461	573.6449999999999	0	0	0	0
n462	563.7799999999999	0	0	0	0
n463	562.8849999999999	0	0	0	0
n464	562.2487108044606	0	0	0	0
n465	560.0450000000001	0	0	0	0
n466	556.9085538574366	0	0	0	0
n467	512.5306866256275	0	0	0	0
n468	511.81	0	0	0	0
n469	509.9399441900651	0	0	0	0
n470	429.9999999999776	0	0	0	0
n471	430.34	0	0	0	0
n472	434.835	0	0	0	0
n473	438.4850000000001	0	0	0	0
n474	444.2499999999999	0	0	0	0
n475	418.5	0	0	0	0
n476	418	0	0	0	0
n477	414.4593237219099	0	0	0	0
n478	414	0	0	0	0
n490	424.4926784090957	0	0	0	0
n491	422.1206728491184	0	0	0	0
n492	420.3750846547154	0	0	0	0
n493	418.9884974132874	0	0	0	0
n494	417.49	0	0	0	0
n495	415.0360757041402	0	0	0	0
n496	413.2774252027637	0	0	0	0
n497	412.4798365146853	0	0	0	0
n498	410.6956017645737	0	0	0	0

Bruc v0

n499	408.9412248606136	0	0	0	0	
n500	408.5099999999999	0	0	0	0	
n501	408.1999999999999	0	0	0	0	
n502	407.5199999999999	0	0	0	0	
n503	406.89	0	0	0	0	
n504	428.2	0	0	0	0	
n505	427.133477787245	0	0	0	0	
n506	426.0814344380372	0	0	0	0	
n507	425.06	0	0	0	0	
n508	423.0732875168443	0	0	0	0	
n509	421.07	0	0	0	0	
n510	418.6645247110707	0	0	0	0	
n511	416.9208831748182	0	0	0	0	
n512	415.1500000000003	0	0	0	0	
n513	413.5232997849886	0	0	0	0	
n514	411.77	0	0	0	0	
n515	409.2378227449506	0	0	0	0	
n516	429.2670433202323	0	0	0	0	
n517	427.8006090873701	0	0	0	0	
n518	426.4149999999992	0	0	0	0	
n519	424.39	0	0	0	0	
n520	421.6197232772826	0	0	0	0	
n521	419.3569467559355	0	0	0	0	
n522	417.6681577330635	0	0	0	0	
n523	416.04	0	0	0	0	
n524	413.6108581875904	0	0	0	0	
n525	410.36	0	0	0	0	
n526	408.7512972067872	0	0	0	0	
n527	407.055	0	0	0	0	
n528	404.9539546046586	0	0	0	0	
n529	404.5204170435916	0	0	0	0	
n530	408.7	0	0	0	0	
n531	408.6	0	0	0	0	
n532	411.5451069359647	0	0	0	0	
n533	408.2002181685042	0	0	0	0	
n534	406.23	0	0	0	0	
n535	402.77	0	0	0	0	
n536	425.7965143138998	0	0	0	0	
n537	423.6072315384157	0	0	0	0	
n538	421.63799732182	0	0	0	0	
n539	419.5825180312868	0	0	0	0	
n540	417.6959574340018	0	0	0	0	
n541	415.7131823598344	0	0	0	0	
n542	413.87	0	0	0	0	
n543	411.7463635204829	0	0	0	0	
n544	411.4499999999999	0	0	0	0	
n545	407.0265908510675	0	0	0	0	
n546	405.1654672728686	0	0	0	0	
n547	402.9480000000003	0	0	0	0	
n548	401.4283679146243	0	0	0	0	
n549	399.623	0	0	0	0	
n550	399.1339431007813	0	0	0	0	
n551	396.9940000000002	0	0	0	0	
n552	396.2432246048261	0	0	0	0	
n553	417.899514984132	0	0	0	0	
n554	417.1999999999999	0	0	0	0	
n555	415.658048236657	0	0	0	0	
n556	413.7308198464794	0	0	0	0	
n557	411.7857027589251	0	0	0	0	
n558	409.4589100312588	0	0	0	0	
n559	406.8699519018657	0	0	0	0	
n560	404.2959743345773	0	0	0	0	
n561	401.8291054824548	0	0	0	0	
n562	400.6754150699697	0	0	0	0	
n563	398.64	0	0	0	0	
n564	397.7913917195911	0	0	0	0	
n565	405.8678265341386	0	0	0	0	
n566	404.72	0	0	0	0	
n567	403.8712105085219	0	0	0	0	
n568	403.0368643459473	0	0	0	0	
n569	402.54	0	0	0	0	
n570	407.1397772358314	0	0	0	0	
n571	404.9929490392517	0	0	0	0	
n572	407.2926611025868	0	0	0	0	
n573	405.4628122039162	0	0	0	0	
n574	404.48	0	0	0	0	
n575	403.595	0	0	0	0	
n576	403.37	0	0	0	0	
n577	402.687890409504	0	0	0	0	
n578	401.7877186277021	0	0	0	0	
n579	400.9616591262811	0	0	0	0	
n580	400.1954880034786	0	0	0	0	
n581	399.3390085118408	0	0	0	0	
n582	398.6618786477239	0	0	0	0	
n583	397.033	0	0	0	0	
n584	395.5799999997253	0	0	0	0	
n585	397.5660061562322	0	0	0	0	
n586	396.8413772452862	0	0	0	0	

Bruc v0

Bruc v0

```
n587            427.0900000000001 0          0          0          0
n588            425.8225763542806 0          0          0          0
n589            424.1565543003527 0          0          0          0
n590            422.1399669677013 0          0          0          0
n591            420.2000954601086 0          0          0          0
n592            418.16     0          0          0          0
n593            416.4075132673679 0          0          0          0
n594            414.4869195746245 0          0          0          0
n595            412.8842470963134 0          0          0          0
n596            410.6777570659906 0          0          0          0
n597            408.3619144064465 0          0          0          0
n598            406.2697001241453 0          0          0          0
n599            404.07     0          0          0          0
n600            403.6178215707768 0          0          0          0
n601            403.4270000000001 0          0          0          0
n602            443.2128941100822 0          0          0          0
n603            440.2749993522063 0          0          0          0
n604            440        0          0          0          0
n605            438.6593435123083 0          0          0          0
n606            437.420146004646 0          0          0          0
n607            436.2521495983237 0          0          0          0
n608            420.0376735459639 0          0          0          0
n609            419.5123720469263 0          0          0          0
n610            419        0          0          0          0
n611            417.2424653477921 0          0          0          0
n612            414.7289648113432 0          0          0          0
n613            414.4115130475661 0          0          0          0
n614            413        0          0          0          0
n615            410        0          0          0          0
n616            405        0          0          0          0
n617            404        0          0          0          0
n618            403.5499999999999 0          0          0          0
n619            402.6      0          0          0          0
n620            401.1957216572716 0          0          0          0
n621            400.0934374697465 0          0          0          0
n622            399.5931306051659 0          0          0          0
n623            398.05     0          0          0          0
n624            396.834    0          0          0          0
n625            394.9519071779153 0          0          0          0

[OUTFALLS]
;;              Cota del   Tipo de    Nivel/Tabla
;;Nombre        Fondo      Vertido    Serie Temporal   Comp
;;------------- ---------- ---------- ---------------- ----
1               0          FREE                        NO
2               0          FREE                        NO

[CONDUITS]
;;              Nudo            Nudo                       Coef. n    Desnivel   Desnivel   Caudal     Caudal
;;Nombre        Entrada         Salida          Longitud   Manning    Entrada    Salida     Inicial    Máximo
;;------------- --------------- --------------- ---------- ---------- ---------- ---------- ---------- ----------
593             n93             n92             43.64      0.015      0          0          0          0
594             n92             n91             60.93      0.015      0          0          0          0
595             n91             n90             50.91      0.015      0          0          0          0
596             n89             n100            20.09      0.015      0          0          0          0
597             n99             n100            30.20      0.015      0          0          0          0
598             n100            n88             12.50      0.015      0          0          0          0
599             n88             n87             25.64      0.015      0          0          0          0
600             n87             n86             37.27      0.015      0          0          0          0
601             n86             n85             85.40      0.015      0          0          0          0
602             n85             n84             20.60      0.015      0          0          0          0
603             n84             n90             4.83       0.015      0          0          0          0
604             n90             n83             32.95      0.015      0          0          0          0
605             n83             n82             45.39      0.015      0          0          0          0
606             n82             n81             33.12      0.015      0          0          0          0
607             n81             n80             49.15      0.015      0          0          0          0
608             n80             n79             33.13      0.015      0          0          0          0
609             n248            n249            12.30      0.015      0          0          0          0
610             n249            n250            33.99      0.015      0          0          0          0
611             n250            n251            46.18      0.015      0          0          0          0
612             n251            n252            57.09      0.015      0          0          0          0
613             n253            n254            53.61      0.015      0          0          0          0
614             n254            n255            17.71      0.015      0          0          0          0
615             n255            n256            23.38      0.015      0          0          0          0
616             n256            n252            15.87      0.015      0          0          0          0
617             n252            n257            13.37      0.015      0          0          0          0
618             n257            n72             78.78      0.015      0          0          0          0
619             n97             n98             57.10      0.015      0          0          0          0
620             n94             n95             33.57      0.015      0          0          0          0
621             n95             n98             23.44      0.015      0          0          0          0
622             n98             n96             10.15      0.015      0          0          0          0
623             n96             n72             41.94      0.015      0          0          0          0
624             n72             n73             50.54      0.015      0          0          0          0
625             n73             n74             77.01      0.015      0          0          0          0
626             n74             n75             65.58      0.015      0          0          0          0
627             n75             n76             77.18      0.015      0          0          0          0
628             n76             n79             98.47      0.015      0          0          0          0
629             n79             n77             39.05      0.015      0          0          0          0
```

630	n77	n78	23.07	0.015	0	0	0	0
631	n101	n102	21.19	0.015	0	0	0	0
632	n102	n103	52.50	0.015	0	0	0	0
633	n103	n104	14.20	0.015	0	0	0	0
634	n104	n70	8.90	0.015	0	0	0	0
635	n70	n71	62.11	0.015	0	0	0	0
636	n71	n72	61.77	0.015	0	0	0	0
637	n108	n69	3.27	0.015	0	0	0	0
638	n69	n104	76.18	0.015	0	0	0	0
639	n105	n106	17.51	0.015	0	0	0	0
641	n106	n107	32.38	0.015	0	0	0	0
642	n107	n108	49.14	0.015	0	0	0	0
643	n112	n113	59.57	0.015	0	0	0	0
644	n113	n114	55.19	0.015	0	0	0	0
645	n114	n115	61.58	0.015	0	0	0	0
646	n115	n116	31.62	0.015	0	0	0	0
647	n116	n117	50.06	0.015	0	0	0	0
648	n117	n118	6.94	0.015	0	0	0	0
649	n118	n119	22.68	0.015	0	0	0	0
650	n119	n120	39.30	0.015	0	0	0	0
651	n120	n121	38.12	0.015	0	0	0	0
652	n121	n122	16.85	0.015	0	0	0	0
653	n122	n108	18.50	0.015	0	0	0	0
654	n262	n261	51.22	0.015	0	0	0	0
655	n261	n260	22.99	0.015	0	0	0	0
656	n260	n122	53.91	0.015	0	0	0	0
657	n65	n66	10.47	0.015	0	0	0	0
658	n66	n67	33.82	0.015	0	0	0	0
659	n67	n68	27.48	0.015	0	0	0	0
660	n68	n108	22.28	0.015	0	0	0	0
661	n109	n110	34.46	0.015	0	0	0	0
662	n110	n65	40.46	0.015	0	0	0	0
663	n58	n59	59.94	0.015	0	0	0	0
664	n59	n60	45.46	0.015	0	0	0	0
665	n60	n61	9.29	0.015	0	0	0	0
666	n61	n62	62.11	0.015	0	0	0	0
667	n62	n63	42.37	0.015	0	0	0	0
668	n63	n64	12.08	0.015	0	0	0	0
669	n64	n65	15.33	0.015	0	0	0	0
670	n28	n29	74.05	0.015	0	0	0	0
671	n29	n27	62.66	0.015	0	0	0	0
672	n25	n26	56.73	0.015	0	0	0	0
673	n26	n27	53.21	0.015	0	0	0	0
674	n27	n35	71.63	0.015	0	0	0	0
675	n35	n30	0.63	0.015	0	0	0	0
676	n31	n32	30.06	0.015	0	0	0	0
677	n32	n33	45.29	0.015	0	0	0	0
678	n33	n34	45.20	0.015	0	0	0	0
679	n34	n30	45.12	0.015	0	0	0	0
680	n30	n5	34.23	0.015	0	0	0	0
681	n1	n2	52.18	0.015	0	0	0	0
682	n2	n3	67.36	0.015	0	0	0	0
683	n3	n44	66.69	0.015	0	0	0	0
684	n44	n4	0.80	0.015	0	0	0	0
685	n4	n5	32.23	0.015	0	0	0	0
686	n36	n37	62.80	0.015	0	0	0	0
687	n37	n38	56.59	0.015	0	0	0	0
688	n40	n38	8.51	0.015	0	0	0	0
689	n38	n42	1.28	0.015	0	0	0	0
690	n41	n42	16.13	0.015	0	0	0	0
691	n42	n43	6.63	0.015	0	0	0	0
692	n43	n44	57.89	0.015	0	0	0	0
693	n39	n45	56.25	0.015	0	0	0	0
694	n45	n46	55.86	0.015	0	0	0	0
695	n46	n47	39.01	0.015	0	0	0	0
696	n47	n48	39.68	0.015	0	0	0	0
697	n48	n49	57.27	0.015	0	0	0	0
698	n49	n50	83.37	0.015	0	0	0	0
699	n50	n51	55.44	0.015	0	0	0	0
700	n51	n52	65.43	0.015	0	0	0	0
701	n52	n53	58.89	0.015	0	0	0	0
702	n53	n54	47.62	0.015	0	0	0	0
703	n54	n55	56.40	0.015	0	0	0	0
704	n264	n55	61.02	0.015	0	0	0	0
705	n55	n56	15.58	0.015	0	0	0	0
706	n56	n57	22.20	0.015	0	0	0	0
707	n57	n22	50.24	0.015	0	0	0	0
708	n5	n127	20.25	0.015	0	0	0	0
709	n127	n6	15.30	0.015	0	0	0	0
710	n6	n7	42.68	0.015	0	0	0	0
711	n7	n8	5.54	0.015	0	0	0	0
712	n124	n125	55.84	0.015	0	0	0	0
713	n125	n126	63.91	0.015	0	0	0	0
714	n126	n127	85.92	0.015	0	0	0	0
715	n128	n129	68.58	0.015	0	0	0	0
716	n129	n130	78.83	0.015	0	0	0	0
717	n130	n7	84.53	0.015	0	0	0	0
718	n8	n9	26.85	0.015	0	0	0	0

719	n9	n10	18.12	0.015	0	0	0	0
720	n10	n11	33.05	0.015	0	0	0	0
721	n11	n12	37.50	0.015	0	0	0	0
722	n12	n135	41.48	0.015	0	0	0	0
723	n135	n13	1.90	0.015	0	0	0	0
724	n131	n132	35.27	0.015	0	0	0	0
725	n132	n133	58.31	0.015	0	0	0	0
726	n133	n134	21.54	0.015	0	0	0	0
727	n134	n135	27.12	0.015	0	0	0	0
728	n13	n14	39.77	0.015	0	0	0	0
729	n14	n15	38.11	0.015	0	0	0	0
730	n15	n16	41.68	0.015	0	0	0	0
731	n16	n17	78.11	0.015	0	0	0	0
732	n17	n18	41.78	0.015	0	0	0	0
733	n18	n19	25.15	0.015	0	0	0	0
734	n19	n20	38.00	0.015	0	0	0	0
735	n20	n21	38.53	0.015	0	0	0	0
736	n21	n22	29.41	0.015	0	0	0	0
737	n22	n23	15.10	0.015	0	0	0	0
738	n23	n24	40.22	0.015	0	0	0	0
739	n24	n160	16.18	0.015	0	0	0	0
740	n236	n267	32.43	0.015	0	0	0	0
741	n235	n236	38.52	0.015	0	0	0	0
742	n267	n237	75.84	0.015	0	0	0	0
743	n237	n233	23.52	0.015	0	0	0	0
744	n234	n232	53.91	0.015	0	0	0	0
745	n232	n233	12.28	0.015	0	0	0	0
746	n230	n231	78.77	0.015	0	0	0	0
747	n231	n232	7.17	0.015	0	0	0	0
748	n239	n233	73.81	0.015	0	0	0	0
749	n233	n242	28.88	0.015	0	0	0	0
750	n242	n243	14.73	0.015	0	0	0	0
751	n265	n266	48.41	0.015	0	0	0	0
752	n146	n266	66.74	0.015	0	0	0	0
753	n266	n147	4.88	0.015	0	0	0	0
754	n147	n148	85.72	0.015	0	0	0	0
755	n148	n149	29.95	0.015	0	0	0	0
756	n149	n150	67.87	0.015	0	0	0	0
757	n150	n151	41.71	0.015	0	0	0	0
758	n151	n152	36.68	0.015	0	0	0	0
759	n244	n245	20.53	0.015	0	0	0	0
760	n245	n246	10.27	0.015	0	0	0	0
761	n246	n247	24.51	0.015	0	0	0	0
762	n208	n209	26.94	0.015	0	0	0	0
763	n209	n210	22.83	0.015	0	0	0	0
764	n210	n211	38.91	0.015	0	0	0	0
765	n211	n152	36.90	0.015	0	0	0	0
766	n212	n213	58.25	0.015	0	0	0	0
767	n213	n214	43.12	0.015	0	0	0	0
768	n214	n215	9.11	0.015	0	0	0	0
769	n152	n215	30.50	0.015	0	0	0	0
770	n215	n153	11.96	0.015	0	0	0	0
771	n153	n154	80.04	0.015	0	0	0	0
772	n154	n145	68.58	0.015	0	0	0	0
773	n136	n137	57.41	0.015	0	0	0	0
774	n137	n138	22.55	0.015	0	0	0	0
775	n138	n139	45.14	0.015	0	0	0	0
776	n139	n140	64.67	0.015	0	0	0	0
777	n140	n224	7.55	0.015	0	0	0	0
778	n223	n224	33.31	0.015	0	0	0	0
779	n224	n141	5.69	0.015	0	0	0	0
780	n141	n142	65.13	0.015	0	0	0	0
781	n142	n227	42.38	0.015	0	0	0	0
782	n225	n219	38.03	0.015	0	0	0	0
783	n216	n217	39.51	0.015	0	0	0	0
784	n217	n218	60.25	0.015	0	0	0	0
785	n218	n219	35.06	0.015	0	0	0	0
786	n219	n220	7.46	0.015	0	0	0	0
787	n222	n221	43.94	0.015	0	0	0	0
788	n221	n220	67.35	0.015	0	0	0	0
789	n220	n226	32.30	0.015	0	0	0	0
790	n228	n229	31.95	0.015	0	0	0	0
791	n229	n226	38.34	0.015	0	0	0	0
792	n226	n227	14.46	0.015	0	0	0	0
793	n227	n143	8.68	0.015	0	0	0	0
794	n143	n144	69.23	0.015	0	0	0	0
795	n144	n145	46.82	0.015	0	0	0	0
796	n145	n155	2.09	0.015	0	0	0	0
797	n155	n156	42.46	0.015	0	0	0	0
798	n156	n157	63.11	0.015	0	0	0	0
799	n157	n161	76.01	0.015	0	0	0	0
800	n268	n269	49.21	0.015	0	0	0	0
801	n269	n270	40.08	0.015	0	0	0	0
802	n270	n190	30.51	0.015	0	0	0	0
803	n191	n192	15.90	0.015	0	0	0	0
804	n192	n193	21.71	0.015	0	0	0	0
805	n193	n194	20.49	0.015	0	0	0	0
806	n194	n195	37.15	0.015	0	0	0	0

807	n195	n196	27.31	0.015	0	0	0	0
808	n197	n198	13.27	0.015	0	0	0	0
809	n198	n199	32.95	0.015	0	0	0	0
810	n199	n200	4.46	0.015	0	0	0	0
811	n202	n200	26.91	0.015	0	0	0	0
812	n200	n188	12.66	0.015	0	0	0	0
813	n178	n179	36.22	0.015	0	0	0	0
814	n179	n180	30.41	0.015	0	0	0	0
815	n180	n181	25.35	0.015	0	0	0	0
816	n203	n204	38.14	0.015	0	0	0	0
817	n204	n205	31.10	0.015	0	0	0	0
818	n205	n206	49.66	0.015	0	0	0	0
819	n206	n181	22.46	0.015	0	0	0	0
820	n181	n182	20.51	0.015	0	0	0	0
821	n182	n183	14.48	0.015	0	0	0	0
822	n183	n184	17.34	0.015	0	0	0	0
823	n184	n185	9.40	0.015	0	0	0	0
824	n185	n186	34.26	0.015	0	0	0	0
825	n186	n187	24.06	0.015	0	0	0	0
826	n187	n196	0.32	0.015	0	0	0	0
827	n196	n188	10.69	0.015	0	0	0	0
828	n188	n189	60.77	0.015	0	0	0	0
829	n189	n190	72.86	0.015	0	0	0	0
830	n190	n271	10.15	0.015	0	0	0	0
831	n271	n177	61.75	0.015	0	0	0	0
832	n172	n173	26.09	0.015	0	0	0	0
833	n173	n174	46.58	0.015	0	0	0	0
834	n174	n175	44.62	0.015	0	0	0	0
835	n175	n176	89.89	0.015	0	0	0	0
836	n176	n177	25.84	0.015	0	0	0	0
837	n166	n167	39.22	0.015	0	0	0	0
838	n167	n168	26.40	0.015	0	0	0	0
839	n168	n169	19.43	0.015	0	0	0	0
840	n169	n171	125.83	0.015	0	0	0	0
841	n171	n162	68.98	0.015	0	0	0	0
842	n177	n171	9.21	0.015	0	0	0	0
843	n165	n164	69.87	0.015	0	0	0	0
844	n164	n163	31.62	0.015	0	0	0	0
845	n163	n162	86.97	0.015	0	0	0	0
846	n162	n161	10.55	0.015	0	0	0	0
847	n161	n158	2.14	0.015	0	0	0	0
848	n158	n159	39.35	0.015	0	0	0	0
849	n159	n24	71.85	0.015	0	0	0	0
850	n440	n441	72.67	0.015	0	0	0	0
851	n441	n442	47.55	0.015	0	0	0	0
852	n442	n443	38.43	0.015	0	0	0	0
853	n443	n444	41.13	0.015	0	0	0	0
854	n444	n445	43.23	0.015	0	0	0	0
855	n445	n446	63.94	0.015	0	0	0	0
856	n446	n447	67.47	0.015	0	0	0	0
857	n447	n448	55.49	0.015	0	0	0	0
858	n448	n449	34.89	0.015	0	0	0	0
859	n449	n450	59.46	0.015	0	0	0	0
860	n450	n451	41.99	0.015	0	0	0	0
861	n451	n452	43.49	0.015	0	0	0	0
862	n452	n453	14.27	0.015	0	0	0	0
863	n453	n454	13.86	0.015	0	0	0	0
864	n454	n455	19.38	0.015	0	0	0	0
865	n455	n456	21.08	0.015	0	0	0	0
866	n456	n457	72.11	0.015	0	0	0	0
867	n457	n458	91.94	0.015	0	0	0	0
868	n458	n459	98.28	0.015	0	0	0	0
869	n459	n460	87.33	0.015	0	0	0	0
870	n460	n461	141.64	0.015	0	0	0	0
871	n461	n462	48.81	0.015	0	0	0	0
872	n462	n463	49.88	0.015	0	0	0	0
873	n463	n464	40.12	0.015	0	0	0	0
874	n464	n465	44.11	0.015	0	0	0	0
875	n465	n466	41.68	0.015	0	0	0	0
876	n466	n272	107.67	0.015	0	0	0	0
877	n272	n273	51.20	0.015	0	0	0	0
878	n273	n274	22.81	0.015	0	0	0	0
879	n274	n275	67.61	0.015	0	0	0	0
880	n275	n276	54.47	0.015	0	0	0	0
881	n276	n277	30.43	0.015	0	0	0	0
882	n277	n278	48.13	0.015	0	0	0	0
883	n278	n279	89.06	0.015	0	0	0	0
884	n279	n280	114.61	0.015	0	0	0	0
885	n280	n281	163.96	0.015	0	0	0	0
886	n281	n282	123.69	0.015	0	0	0	0
887	n282	n283	33.61	0.015	0	0	0	0
888	n283	n284	24.45	0.015	0	0	0	0
889	n284	n285	50.73	0.015	0	0	0	0
890	n285	n286	53.66	0.015	0	0	0	0
891	n286	n287	33.46	0.015	0	0	0	0
892	n287	n288	16.94	0.015	0	0	0	0
893	n288	n289	49.79	0.015	0	0	0	0
894	n289	n290	48.10	0.015	0	0	0	0

895	n290	n291	82.53	0.015	0	0	0	0
896	n291	n292	50.81	0.015	0	0	0	0
897	n292	n293	47.45	0.015	0	0	0	0
898	n293	n294	32.50	0.015	0	0	0	0
899	n294	n295	50.36	0.015	0	0	0	0
900	n295	n296	46.38	0.015	0	0	0	0
901	n296	n297	15.38	0.015	0	0	0	0
902	n318	n319	12.87	0.015	0	0	0	0
903	n319	n320	28.35	0.015	0	0	0	0
904	n320	n321	29.15	0.015	0	0	0	0
905	n321	n322	49.93	0.015	0	0	0	0
906	n322	n323	22.55	0.015	0	0	0	0
907	n323	n383	8.28	0.015	0	0	0	0
908	n383	n324	24.04	0.015	0	0	0	0
909	n324	n325	49.63	0.015	0	0	0	0
910	n380	n381	27.46	0.015	0	0	0	0
911	n381	n382	18.67	0.015	0	0	0	0
912	n382	n383	16.02	0.015	0	0	0	0
913	n384	n385	33.22	0.015	0	0	0	0
914	n385	n325	9.00	0.015	0	0	0	0
915	n325	n326	90.44	0.015	0	0	0	0
916	n326	n327	50.14	0.015	0	0	0	0
917	n327	n328	51.27	0.015	0	0	0	0
918	n328	n329	47.22	0.015	0	0	0	0
919	n329	n330	31.35	0.015	0	0	0	0
920	n330	n297	31.59	0.015	0	0	0	0
921	n334	n335	30.64	0.015	0	0	0	0
922	n335	n336	24.38	0.015	0	0	0	0
923	n336	n357	29.97	0.015	0	0	0	0
924	n355	n356	26.59	0.015	0	0	0	0
925	n356	n357	9.30	0.015	0	0	0	0
926	n357	n337	9.78	0.015	0	0	0	0
927	n337	n359	37.80	0.015	0	0	0	0
928	n359	n338	5.19	0.015	0	0	0	0
929	n358	n359	41.54	0.015	0	0	0	0
930	n338	n339	20.41	0.015	0	0	0	0
931	n360	n361	9.54	0.015	0	0	0	0
932	n361	n362	7.58	0.015	0	0	0	0
933	n362	n339	55.92	0.015	0	0	0	0
934	n339	n364	39.24	0.015	0	0	0	0
935	n364	n340	0.61	0.015	0	0	0	0
936	n340	n341	36.91	0.015	0	0	0	0
937	n341	n342	40.46	0.015	0	0	0	0
938	n342	n343	42.52	0.015	0	0	0	0
939	n343	n344	26.48	0.015	0	0	0	0
940	n344	n371	0.53	0.015	0	0	0	0
941	n371	n345	37.12	0.015	0	0	0	0
942	n345	n346	37.86	0.015	0	0	0	0
943	n346	n379	38.02	0.015	0	0	0	0
944	n379	n347	0.93	0.015	0	0	0	0
945	n347	n348	26.06	0.015	0	0	0	0
946	n363	n340	58.14	0.015	0	0	0	0
947	n365	n341	58.85	0.015	0	0	0	0
948	n366	n342	57.63	0.015	0	0	0	0
949	n367	n343	58.05	0.015	0	0	0	0
950	n369	n370	44.36	0.015	0	0	0	0
951	n370	n371	14.58	0.015	0	0	0	0
952	n372	n373	45.48	0.015	0	0	0	0
953	n373	n345	10.61	0.015	0	0	0	0
954	n374	n375	41.70	0.015	0	0	0	0
955	n375	n346	10.66	0.015	0	0	0	0
956	n377	n378	26.03	0.015	0	0	0	0
957	n378	n379	10.95	0.015	0	0	0	0
958	n348	n349	15.62	0.015	0	0	0	0
959	n349	n350	45.98	0.015	0	0	0	0
960	n350	n351	49.49	0.015	0	0	0	0
961	n351	n352	24.85	0.015	0	0	0	0
962	n352	n353	49.46	0.015	0	0	0	0
963	n353	n354	48.72	0.015	0	0	0	0
964	n354	n299	20.00	0.015	0	0	0	0
965	n386	n387	22.33	0.015	0	0	0	0
966	n387	n388	41.57	0.015	0	0	0	0
967	n388	n389	45.72	0.015	0	0	0	0
968	n389	1	46.20	0.015	0	0	0	0
969	n297	n298	35.35	0.015	0	0	0	0
970	n298	n299	58.24	0.015	0	0	0	0
971	n299	n300	64.50	0.015	0	0	0	0
972	n300	n301	31.40	0.015	0	0	0	0
973	n301	n302	33.66	0.015	0	0	0	0
974	n302	n303	45.43	0.015	0	0	0	0
975	n303	n304	35.17	0.015	0	0	0	0
976	n304	n305	25.82	0.015	0	0	0	0
977	n305	n306	34.44	0.015	0	0	0	0
978	n306	n307	7.95	0.015	0	0	0	0
979	n331	n332	26.76	0.015	0	0	0	0
980	n332	n333	64.87	0.015	0	0	0	0
981	n333	n307	55.08	0.015	0	0	0	0
982	n307	n308	48.41	0.015	0	0	0	0

983	n308	n309	5.75	0.015	0	0	0	0
984	n309	n310	8.74	0.015	0	0	0	0
985	n310	n311	13.04	0.015	0	0	0	0
986	n311	n312	48.50	0.015	0	0	0	0
987	n312	n313	25.38	0.015	0	0	0	0
988	n313	n314	57.61	0.015	0	0	0	0
989	n314	n315	86.23	0.015	0	0	0	0
990	n315	n316	11.68	0.015	0	0	0	0
991	n316	n474	42.38	0.015	0	0	0	0
993	n468	n469	40.90	0.011	0	0	0	0
994	n469	n394	31.03	0.011	0	0	0	0
995	n391	n392	52.76	0.011	0	0	0	0
996	n392	n393	50.20	0.011	0	0	0	0
997	n393	n394	48.86	0.011	0	0	0	0
998	n394	n395	47.96	0.011	0	0	0	0
999	n395	n396	35.45	0.011	0	0	0	0
1000	n427	n428	62.10	0.011	0	0	0	0
1001	n428	n396	58.81	0.011	0	0	0	0
1002	n396	n397	32.64	0.011	0	0	0	0
1003	n397	n398	33.48	0.011	0	0	0	0
1004	n398	n399	42.15	0.011	0	0	0	0
1005	n438	n431	44.16	0.011	0	0	0	0
1006	n429	n430	47.18	0.011	0	0	0	0
1007	n430	n431	42.46	0.011	0	0	0	0
1008	n431	n432	36.98	0.011	0	0	0	0
1009	n432	n433	37.62	0.011	0	0	0	0
1010	n433	n434	31.78	0.011	0	0	0	0
1011	n434	n435	39.68	0.011	0	0	0	0
1012	n435	n436	33.72	0.011	0	0	0	0
1013	n436	n437	39.34	0.011	0	0	0	0
1014	n437	n399	38.51	0.011	0	0	0	0
1015	n426	n425	4.96	0.015	0	0	0	0
1016	n425	n402	26.75	0.015	0	0	0	0
1017	n399	n400	40.86	0.015	0	0	0	0
1018	n400	n401	37.72	0.015	0	0	0	0
1019	n401	n402	40.16	0.015	0	0	0	0
1020	n402	n403	29.98	0.015	0	0	0	0
1021	n403	n404	50.48	0.015	0	0	0	0
1022	n404	n405	47.63	0.015	0	0	0	0
1023	n405	n406	49.02	0.015	0	0	0	0
1024	n406	n407	50.73	0.015	0	0	0	0
1025	n407	n408	37.37	0.015	0	0	0	0
1026	n408	n409	55.69	0.015	0	0	0	0
1027	n409	n410	50.27	0.015	0	0	0	0
1028	n410	n411	39.92	0.015	0	0	0	0
1029	n411	n412	21.79	0.015	0	0	0	0
1030	n412	n413	60.93	0.015	0	0	0	0
1031	n413	n414	75.75	0.015	0	0	0	0
1032	n414	n415	39.41	0.015	0	0	0	0
1033	n415	n416	39.09	0.015	0	0	0	0
1034	n416	n417	25.01	0.015	0	0	0	0
1035	n417	n418	18.32	0.015	0	0	0	0
1036	n418	n419	18.54	0.015	0	0	0	0
1037	n419	n420	15.12	0.015	0	0	0	0
1038	n420	n421	9.37	0.015	0	0	0	0
1039	n421	n422	12.52	0.015	0	0	0	0
1040	n422	n423	29.87	0.015	0	0	0	0
1041	n423	n424	85.23	0.015	0	0	0	0
1042	n473	n472	22.61	0.015	0	0	0	0
1043	n472	n471	43.42	0.015	0	0	0	0
1044	n471	n424	18.17	0.015	0	0	0	0
1045	n474	n317	22.33	0.015	0	0	0	0
1046	n317	n602	35.74	0.015	0	0	0	0
1047	n602	n603	51.93	0.015	0	0	0	0
1048	n603	n604	11.58	0.015	0	0	0	0
1049	n604	n605	34.58	0.015	0	0	0	0
1050	n605	n606	49.97	0.015	0	0	0	0
1051	n606	n607	77.15	0.015	0	0	0	0
1052	n607	n608	49.83	0.015	0	0	0	0
1053	n608	n609	108.68	0.015	0	0	0	0
1054	n609	n610	93.98	0.015	0	0	0	0
1055	n610	n475	32.22	0.015	0	0	0	0
1056	n475	n476	21.44	0.015	0	0	0	0
1057	n476	n611	1.36	0.015	0	0	0	0
1058	n611	n612	74.55	0.015	0	0	0	0
1059	n612	n477	18.78	0.015	0	0	0	0
1060	n477	n613	9.70	0.015	0	0	0	0
1061	n613	n478	20.86	0.015	0	0	0	0
1062	n478	n614	92.73	0.015	0	0	0	0
1063	n614	n615	119.16	0.015	0	0	0	0
1064	n615	n616	114.39	0.015	0	0	0	0
1065	n616	n617	28.37	0.015	0	0	0	0
1066	n617	n618	33.63	0.015	0	0	0	0
1067	n618	n619	75.52	0.015	0	0	0	0
1068	n619	n620	94.42	0.015	0	0	0	0
1069	n620	n621	61.64	0.015	0	0	0	0
1070	n621	n622	58.15	0.015	0	0	0	0
1071	n622	n623	49.34	0.015	0	0	0	0

1072	n623	n624	77.60	0.015	0	0	0	0
1073	n624	2	47.65	0.015	0	0	0	0
1074	n504	n505	47.25	0.011	0	0	0	0
1075	n505	n506	45.27	0.011	0	0	0	0
1076	n506	n507	40.79	0.011	0	0	0	0
1077	n507	n508	39.24	0.011	0	0	0	0
1078	n508	n509	49.66	0.011	0	0	0	0
1079	n509	n510	44.32	0.011	0	0	0	0
1080	n510	n511	40.56	0.011	0	0	0	0
1081	n511	n512	40.45	0.011	0	0	0	0
1082	n512	n513	35.22	0.011	0	0	0	0
1083	n513	n514	44.01	0.011	0	0	0	0
1084	n514	n515	50.03	0.011	0	0	0	0
1085	n515	n503	50.07	0.011	0	0	0	0
1086	n572	n503	25.11	0.011	0	0	0	0
1087	n490	n491	50.04	0.011	0	0	0	0
1088	n491	n492	37.69	0.011	0	0	0	0
1089	n492	n493	51.24	0.011	0	0	0	0
1090	n493	n494	48.59	0.011	0	0	0	0
1091	n494	n495	50.72	0.011	0	0	0	0
1092	n495	n496	49.77	0.011	0	0	0	0
1093	n496	n497	36.96	0.011	0	0	0	0
1094	n497	n498	50.13	0.011	0	0	0	0
1095	n498	n499	45.50	0.011	0	0	0	0
1096	n499	n500	30.37	0.011	0	0	0	0
1097	n500	n501	10.77	0.011	0	0	0	0
1098	n501	n502	39.91	0.011	0	0	0	0
1099	n502	n503	10.65	0.011	0	0	0	0
1100	n503	n573	37.06	0.011	0	0	0	0
1101	n573	n574	23.48	0.011	0	0	0	0
1102	n574	n575	25.62	0.011	0	0	0	0
1103	n575	n576	49.43	0.011	0	0	0	0
1104	n576	n577	71.92	0.011	0	0	0	0
1105	n577	n578	48.82	0.011	0	0	0	0
1106	n578	n579	49.07	0.011	0	0	0	0
1107	n579	n580	42.07	0.011	0	0	0	0
1108	n580	n581	41.87	0.011	0	0	0	0
1109	n581	n582	42.01	0.011	0	0	0	0
1110	n582	n564	45.39	0.011	0	0	0	0
1111	n564	n583	38.31	0.011	0	0	0	0
1112	n583	n552	37.04	0.011	0	0	0	0
1113	n552	n584	27.42	0.011	0	0	0	0
1114	n584	2	10.53	0.011	0	0	0	0
1115	n516	n517	49.52	0.011	0	0	0	0
1116	n517	n518	51.08	0.011	0	0	0	0
1117	n518	n519	49.65	0.011	0	0	0	0
1118	n519	n520	50.24	0.011	0	0	0	0
1119	n520	n521	49.24	0.011	0	0	0	0
1120	n521	n522	35.31	0.011	0	0	0	0
1121	n522	n523	36.25	0.011	0	0	0	0
1122	n523	n524	49.61	0.011	0	0	0	0
1123	n524	n525	61.48	0.011	0	0	0	0
1124	n525	n526	45.04	0.011	0	0	0	0
1125	n526	n527	45.32	0.011	0	0	0	0
1126	n527	n528	44.39	0.011	0	0	0	0
1127	n528	n529	25.71	0.011	0	0	0	0
1128	n530	n531	50.05	0.011	0	0	0	0
1129	n531	n533	49.78	0.011	0	0	0	0
1130	n533	n534	49.56	0.011	0	0	0	0
1131	n534	n529	50.59	0.011	0	0	0	0
1132	n529	n535	30.60	0.011	0	0	0	0
1133	n535	n577	21.57	0.015	0	0	0	0
1134	n570	n571	51.44	0.011	0	0	0	0
1135	n571	n566	12.94	0.011	0	0	0	0
1136	n565	n566	67.76	0.011	0	0	0	0
1137	n566	n567	42.63	0.011	0	0	0	0
1138	n567	n568	41.12	0.011	0	0	0	0
1139	n568	n569	43.47	0.011	0	0	0	0
1140	n569	n561	14.15	0.011	0	0	0	0
1141	n553	n554	19.80	0.011	0	0	0	0
1142	n554	n555	36.77	0.011	0	0	0	0
1143	n555	n556	50.90	0.011	0	0	0	0
1144	n556	n557	50.00	0.011	0	0	0	0
1145	n557	n558	49.50	0.011	0	0	0	0
1146	n558	n559	50.42	0.011	0	0	0	0
1147	n559	n560	49.70	0.011	0	0	0	0
1148	n560	n561	49.48	0.011	0	0	0	0
1149	n561	n562	31.19	0.011	0	0	0	0
1150	n562	n563	46.71	0.011	0	0	0	0
1151	n563	n564	15.47	0.011	0	0	0	0
1152	n587	n588	38.43	0.011	0	0	0	0
1153	n588	n589	42.58	0.011	0	0	0	0
1154	n589	n590	45.45	0.011	0	0	0	0
1155	n590	n591	45.50	0.011	0	0	0	0
1156	n591	n592	43.45	0.011	0	0	0	0
1157	n592	n593	45.18	0.011	0	0	0	0
1158	n593	n594	46.00	0.011	0	0	0	0
1159	n594	n595	42.84	0.011	0	0	0	0

Bruc v0

1160	n595	n596	50.98	0.011	0	0	0	0
1161	n596	n597	49.28	0.011	0	0	0	0
1162	n597	n598	50.41	0.011	0	0	0	0
1163	n598	n599	49.19	0.011	0	0	0	0
1164	n599	n600	14.49	0.011	0	0	0	0
1165	n600	n601	34.96	0.011	0	0	0	0
1166	n601	n547	8.26	0.011	0	0	0	0
1167	n536	n537	52.36	0.011	0	0	0	0
1168	n537	n538	48.41	0.011	0	0	0	0
1169	n538	n539	47.32	0.011	0	0	0	0
1170	n539	n540	46.68	0.011	0	0	0	0
1171	n540	n541	45.00	0.011	0	0	0	0
1172	n541	n542	46.67	0.011	0	0	0	0
1173	n542	n543	46.91	0.011	0	0	0	0
1174	n543	n544	47.39	0.011	0	0	0	0
1175	n544	n545	47.53	0.011	0	0	0	0
1176	n545	n546	46.78	0.011	0	0	0	0
1177	n546	n547	46.57	0.011	0	0	0	0
1178	n547	n548	37.96	0.011	0	0	0	0
1179	n548	n549	40.81	0.011	0	0	0	0
1180	n549	n550	14.58	0.011	0	0	0	0
1181	n550	n551	48.04	0.011	0	0	0	0
1182	n551	n552	19.13	0.011	0	0	0	0
1183	n585	n586	18.15	0.011	0	0	0	0
1184	n586	n584	64.40	0.011	0	0	0	0
1185	n467	n468	10.76	0.011	0	0	0	0

[PUMPS]

;;Nombre	Nudo Entrada (Aspiración)	Nudo Salida (Impulsión)	Curva Característica	Estado Inicio	Nivel Arranque	Nivel Parada
8	n247	n152	*	ON	625.73	629.14
11	n243	n148	*	ON	621	624
109	n78	n440	*	ON	0	0
296	n424	n474	*	ON	430	0
329	n160	n78	*	ON	0	0

[XSECTIONS]

;;Línea	Forma	Geom1	Geom2	Geom3	Geom4	Vanos
593	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
594	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
595	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
596	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
597	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
598	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
599	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
600	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
601	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
602	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
603	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
604	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
605	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
606	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
607	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
608	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
609	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
610	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
611	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
612	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
613	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
614	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
615	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
616	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
617	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
618	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
619	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
620	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
621	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
622	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
623	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
624	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
625	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
626	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
627	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
628	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
629	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
630	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
631	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
632	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
633	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
634	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
635	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
636	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
637	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
638	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
639	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
641	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

642	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
643	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
644	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
645	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
646	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
647	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
648	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
649	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
650	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
651	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
652	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
653	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
654	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
655	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
656	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
657	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
658	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
659	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
660	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
661	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
662	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
663	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
664	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
665	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
666	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
667	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
668	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
669	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
670	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
671	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
672	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
673	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
674	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
675	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
676	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
677	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
678	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
679	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
680	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
681	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
682	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
683	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
684	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
685	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
686	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
687	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
688	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
689	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
690	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
691	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
692	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
693	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
694	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
695	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
696	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
697	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
698	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
699	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
700	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
701	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
702	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
703	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
704	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
705	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
706	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
707	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
708	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
709	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
710	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
711	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
712	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
713	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
714	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
715	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
716	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
717	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
718	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
719	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
720	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
721	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
722	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
723	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
724	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
725	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
726	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
727	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
728	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
729	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1

Bruc v0

730	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
731	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
732	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
733	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
734	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
735	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
736	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
737	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
738	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
739	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
740	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
741	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
742	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
743	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
744	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
745	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
746	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
747	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
748	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
749	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
750	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
751	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
752	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
753	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
754	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
755	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
756	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
757	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
758	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
759	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
760	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
761	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
762	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
763	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
764	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
765	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
766	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
767	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
768	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
769	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
770	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
771	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
772	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
773	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
774	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
775	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
776	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
777	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
778	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
779	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
780	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
781	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
782	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
783	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
784	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
785	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
786	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
787	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
788	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
789	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
790	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
791	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
792	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
793	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
794	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
795	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
796	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
797	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
798	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
799	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
800	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
801	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
802	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
803	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
804	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
805	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
806	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
807	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
808	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
809	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
810	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
811	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
812	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
813	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
814	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
815	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
816	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
817	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1

Bruc v0

818	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
819	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
820	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
821	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
822	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
823	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
824	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
825	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
826	CIRCULAR	0.15	0	0	0	1
827	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
828	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
829	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
830	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
831	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
832	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
833	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
834	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
835	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
836	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
837	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
838	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
839	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
840	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
841	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
842	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
843	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
844	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
845	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
846	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
847	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
848	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
849	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
850	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
851	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
852	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
853	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
854	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
855	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
856	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
857	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
858	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
859	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
860	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
861	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
862	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
863	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
864	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
865	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
866	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
867	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
868	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
869	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
870	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
871	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
872	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
873	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
874	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
875	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
876	CIRCULAR	0.315	0	0	0	1
877	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
878	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
879	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
880	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
881	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
882	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
883	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
884	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
885	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
886	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
887	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
888	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
889	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
890	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
891	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
892	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
893	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
894	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
895	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
896	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
897	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
898	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
899	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
900	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
901	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
902	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
903	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
904	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
905	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

Bruc v0

906	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
907	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
908	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
909	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
910	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
911	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
912	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
913	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
914	CIRCULAR	0.2	0	0	0	1
915	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
916	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
917	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
918	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
919	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
920	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
921	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
922	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
923	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
924	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
925	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
926	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
927	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
928	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
929	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
930	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
931	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
932	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
933	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
934	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
935	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
936	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
937	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
938	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
939	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
940	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
941	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
942	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
943	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
944	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
945	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
946	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
947	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
948	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
949	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
950	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
951	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
952	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
953	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
954	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
955	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
956	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
957	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
958	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
959	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
960	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
961	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
962	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
963	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
964	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
965	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
966	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
967	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
968	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
969	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
970	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
971	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
972	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
973	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
974	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
975	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
976	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
977	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
978	CIRCULAR	0.6	0	0	0	1
979	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
980	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
981	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
982	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
983	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
984	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
985	CIRCULAR	0.8	0	0	0	1
986	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
987	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
988	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
989	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
990	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
991	CIRCULAR	1	0	0	0	1
993	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
994	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1

Bruc v0

995	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
996	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
997	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
998	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
999	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1000	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1001	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1002	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1003	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1004	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1005	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1006	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1007	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1008	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1009	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1010	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1011	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1012	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1013	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1014	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1015	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1016	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1017	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1018	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1019	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1020	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1021	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1022	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1023	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1024	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1025	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1026	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1027	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1028	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1029	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1030	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1031	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1032	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1033	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1034	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1
1035	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1036	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1037	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1038	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1039	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1040	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1041	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1042	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1043	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1044	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1045	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1046	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1047	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1048	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1049	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1050	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1051	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1052	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1053	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1054	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1055	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1056	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1057	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1058	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1059	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1060	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1061	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1062	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1063	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1064	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1065	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1066	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1067	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1068	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1069	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1070	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1071	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1072	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1073	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1074	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1075	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1076	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1077	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1078	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1079	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1080	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1081	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1082	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

Bruc v0

1083	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1084	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1085	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1086	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1087	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1088	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1089	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1090	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1091	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1092	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1093	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1094	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1095	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1096	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1097	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1098	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1099	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1100	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1101	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1102	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1103	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1104	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1105	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1106	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1107	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1108	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1109	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1110	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1111	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1112	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1113	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1114	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1115	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1116	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1117	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1118	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1119	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1120	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1121	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1122	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1123	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1124	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1125	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1126	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1127	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1128	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1129	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1130	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1131	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1132	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1133	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1134	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1135	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1136	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1137	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1138	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1139	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1140	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1141	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1142	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1143	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1144	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1145	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1146	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1147	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1148	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1149	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1150	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1151	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1152	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1153	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1154	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1155	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1156	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1157	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1158	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1159	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1160	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1161	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1162	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1163	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1164	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1165	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1166	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1167	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1168	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1169	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1170	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1

Bruc v0

1171	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1172	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1173	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1174	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1175	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1176	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1177	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1178	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1179	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1180	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1181	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1182	CIRCULAR	0.4	0	0	0	1
1183	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1184	CIRCULAR	0.3	0	0	0	1
1185	CIRCULAR	0.5	0	0	0	1

[LOSSES]

;;Línea	Entrada	Salida	Media	Compuerta

[INFLOWS]

;;Nudo	Parámetro	Serie Temporal	Tipo de Parám.	Factor Uds.Masa	Factor Escala	Valor de Refer.	Patrón Refer.
n1	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0377	
n2	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0431	
n3	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0350	
n4	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0147	
n5	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0237	
n6	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0158	
n7	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0591	
n8	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0230	
n11	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0125	
n12	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0434	
n14	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0455	
n15	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0479	
n16	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0541	
n17	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0731	
n18	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0491	
n19	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0475	
n20	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0322	
n23	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0266	
n24	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0266	
n25	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0230	
n26	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0512	
n27	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0299	
n32	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0908	
n33	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0256	
n34	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0419	
n35	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0337	
n36	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0711	
n37	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0450	
n40	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0247	
n42	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0416	
n43	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0116	
n46	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0884	
n47	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0565	
n48	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0296	
n49	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0475	
n50	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0485	
n51	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0514	
n52	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0558	
n53	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0526	
n54	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0429	
n56	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0509	
n57	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0172	
n58	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0489	
n59	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0378	
n61	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0554	
n62	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0532	
n63	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0105	
n67	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0150	
n68	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0166	
n70	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0505	
n71	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0968	
n73	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0598	
n74	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0828	
n75	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0387	
n76	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0295	
n77	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0265	
n79	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0244	
n95	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0533	
n96	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0116	
n97	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0323	
n101	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0293	
n102	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0134	
n103	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0122	
n104	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0505	

Bruc v0

n106	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0229
n107	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0288
n111	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0142
n112	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0539
n113	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0347
n114	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0515
n115	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0482
n116	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0631
n118	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0521
n119	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0488
n120	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0261
n121	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0262
n123	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0253
n125	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0709
n126	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0571
n127	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0668
n129	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0867
n130	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1149
n132	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0325
n133	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0457
n134	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0241
n136	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0344
n137	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0518
n138	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0342
n139	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0233
n140	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0268
n142	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0206
n143	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0206
n144	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0776
n148	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0261
n149	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0198
n150	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0411
n151	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0152
n152	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0163
n153	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0301
n154	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0303
n155	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0331
n156	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0357
n157	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0245
n159	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0862
n162	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0293
n163	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0972
n164	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0512
n165	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0290
n167	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0681
n168	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0152
n169	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0180
n171	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0520
n172	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0242
n173	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0369
n174	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0337
n175	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0350
n177	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0456
n178	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0171
n179	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0213
n180	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0231
n184	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0262
n187	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0163
n190	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1005
n194	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0820
n195	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0273
n198	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0345
n200	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0235
n201	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0336
n203	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0229
n204	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0244
n205	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0190
n206	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0470
n207	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0172
n209	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0253
n210	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0201
n212	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0134
n214	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0320
n215	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0301
n216	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0196
n217	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0263
n219	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0510
n221	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0436
n224	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0311
n225	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0494
n226	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0226
n229	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0391
n230	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0138
n231	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0394
n234	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0696
n235	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0380
n236	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0153
n237	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0455

Bruc v0

n241	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1166
n247	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1753
n249	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1083
n250	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0408
n251	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0425
n252	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0359
n253	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0166
n255	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0225
n256	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0117
n258	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0490
n259	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0344
n260	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0096
n261	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0264
n262	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0119
n264	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0565
n265	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0162
n266	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0516
n267	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0243
n268	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0333
n270	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0478
n281	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.7354
n284	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0388
n285	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0917
n286	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1191
n287	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2986
n288	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0346
n289	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1745
n290	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0633
n291	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2042
n292	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1188
n293	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0894
n295	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1242
n296	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0526
n297	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0494
n298	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0595
n299	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2104
n300	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1285
n301	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0739
n302	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0636
n303	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1066
n304	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1439
n305	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1032
n307	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0761
n308	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0855
n317	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	1.6387
n319	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0773
n320	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0544
n321	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0340
n322	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0664
n323	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0491
n324	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0461
n325	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0950
n326	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1755
n327	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1210
n328	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1021
n329	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1040
n330	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1233
n334	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.6293
n337	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.3327
n338	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2298
n339	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1007
n340	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0588
n341	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1144
n342	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0654
n345	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0968
n350	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0923
n351	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1595
n352	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0418
n353	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0865
n354	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0924
n368	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1144
n371	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1000
n376	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0968
n379	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0706
n389	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.5947
n391	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1720
n392	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0760
n395	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1345
n396	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1230
n397	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1393
n398	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0543
n399	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0667
n404	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0915
n405	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1635
n406	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1196
n407	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1361
n408	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1278
n409	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1345

Bruc v0

n410	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0865
n412	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0404
n413	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0846
n414	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.3890
n415	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1142
n416	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0866
n418	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0945
n420	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0743
n428	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1167
n429	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0584
n430	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0593
n432	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1479
n433	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0738
n435	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1482
n436	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.2244
n437	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1121
n439	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.1268
n469	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0474
n490	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0670
n491	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0175
n492	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0428
n493	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0351
n494	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0359
n495	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0616
n496	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0468
n497	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0369
n498	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0297
n502	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0608
n503	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0566
n505	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0558
n506	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0342
n507	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0358
n508	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0370
n509	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0531
n510	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0450
n511	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0142
n512	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0137
n513	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0218
n514	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0260
n515	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0480
n517	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0294
n518	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0352
n519	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0253
n520	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0848
n522	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0488
n523	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0497
n524	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0384
n525	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0357
n526	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0424
n528	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0494
n530	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0398
n532	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0335
n533	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0445
n534	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0583
n537	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0406
n538	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0530
n539	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0450
n540	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0588
n541	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0581
n542	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0529
n543	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0407
n544	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0577
n545	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0577
n546	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0539
n548	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0353
n550	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0592
n552	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0633
n554	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0316
n555	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0574
n557	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0937
n558	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0756
n559	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0584
n560	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0623
n562	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0432
n565	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0583
n566	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0371
n567	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0381
n568	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0533
n569	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0288
n577	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0335
n578	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0176
n579	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0415
n580	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0296
n581	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0260
n582	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0535
n584	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0368
n587	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0295
n588	FLOW	""	FLOW	1.0	1.0	0.0265

```
n589            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0133
n590            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0295
n591            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0227
n592            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0166
n593            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0283
n594            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0309
n595            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0280
n596            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0267
n597            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0267
n601            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0344
n617            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0333
n618            FLOW            ""              FLOW    1.0     1.0     0.0439

[REPORT]
INPUT      NO
CONTROLS   NO
SUBCATCHMENTS ALL
NODES ALL
LINKS ALL

[TAGS]

[MAP]
DIMENSIONS 394348.440 4602345.833 400575.440 4607559.693
Units      Ninguno

[COORDINATES]
;;Nudo           Coordenada X       Coordenada Y
;;-------------- ------------------ ------------------
n1              395279.521         4607322.699
n2              395283.753         4607270.688
n3              395249.048         4607212.959
n4              395221.391         4607151.391
n5              395214.153         4607119.986
n6              395200.341         4607087.233
n7              395191.468         4607045.489
n8              395185.932         4607045.671
n9              395184.931         4607018.839
n10             395176.876         4607002.606
n11             395157.731         4606975.669
n12             395146.764         4606939.804
n13             395136.711         4606897.604
n14             395128.750         4606858.644
n15             395124.320         4606820.794
n16             395115.726         4606780.008
n17             395084.555         4606708.386
n18             395078.278         4606667.079
n19             395070.778         4606643.069
n20             395048.841         4606612.039
n21             395019.998         4606586.489
n22             394998.682         4606566.232
n23             395005.816         4606552.926
n24             395010.747         4606513.009
n25             395367.213         4607205.178
n26             395310.558         4607208.093
n27             395258.094         4607216.967
n28             395344.072         4607322.195
n29             395291.668         4607269.875
n30             395229.127         4607150.769
n31             395392.312         4607138.321
n32             395362.263         4607139.149
n33             395316.976         4607138.724
n34             395271.842         4607136.243
n35             395229.379         4607151.343
n36             395228.060         4607280.025
n37             395195.006         4607226.623
n38             395169.124         4607176.299
n39             395166.052         4607168.209
n40             395161.336         4607179.741
n41             395184.117         4607170.475
n42             395168.671         4607175.105
n43             395166.317         4607168.907
n44             395221.720         4607152.122
n45             395143.981         4607116.474
n46             395122.457         4607064.929
n47             395101.491         4607032.029
n48             395088.741         4606994.449
n49             395090.715         4606937.212
n50             395072.532         4606855.846
n51             395067.609         4606800.624
n52             395032.735         4606745.257
n53             394997.509         4606698.060
n54             394950.678         4606689.420
n55             394945.491         4606633.261
n56             394948.168         4606617.915
n57             394961.918         4606600.480
n58             395517.302         4607257.911
n59             395458.375         4607246.954
```

Bruc v0

n60	395420.548	4607221.745
n61	395421.200	4607212.475
n62	395482.976	4607206.005
n63	395505.837	4607170.329
n64	395513.000	4607160.597
n65	395525.467	4607151.675
n66	395519.308	4607143.214
n67	395525.198	4607109.909
n68	395526.879	4607082.480
n69	395539.972	4607060.536
n70	395594.072	4606995.547
n71	395633.101	4606947.235
n72	395674.881	4606901.735
n73	395679.688	4606851.426
n74	395688.888	4606774.971
n75	395691.107	4606709.424
n76	395717.337	4606636.839
n77	395777.270	4606513.074
n78	395781.673	4606490.427
n79	395760.253	4606548.216
n80	395790.923	4606560.749
n81	395769.371	4606604.920
n82	395752.724	4606633.554
n83	395738.527	4606676.665
n84	395733.499	4606714.109
n85	395727.958	4606733.952
n86	395768.243	4606809.255
n87	395785.780	4606842.137
n88	395792.130	4606866.979
n89	395805.960	4606896.488
n90	395734.141	4606709.326
n91	395772.340	4606742.984
n92	395821.905	4606778.428
n93	395856.280	4606805.314
n94	395717.256	4606805.089
n95	395714.828	4606838.576
n96	395701.681	4606869.480
n97	395753.121	4606892.484
n98	395705.966	4606860.281
n99	395814.523	4606853.389
n100	395797.433	4606878.294
n101	395592.406	4606924.000
n102	395592.680	4606945.185
n103	395573.583	4606994.092
n104	395586.496	4607000.217
n105	395636.849	4607058.468
n106	395619.342	4607058.140
n107	395587.432	4607063.666
n108	395538.295	4607063.347
n109	395593.589	4607121.022
n110	395561.076	4607132.456
n111	395525.467	4607151.675
n112	395437.756	4607160.840
n113	395442.186	4607101.439
n114	395436.892	4607046.505
n115	395454.103	4606987.382
n116	395481.250	4606971.169
n117	395527.920	4606953.059
n118	395533.360	4606957.372
n119	395527.269	4606979.214
n120	395511.403	4607015.173
n121	395520.762	4607052.122
n122	395520.669	4607068.970
n123	395538.295	4607063.347
n124	395406.437	4607054.013
n125	395352.012	4607066.515
n126	395289.802	4607081.168
n127	395206.285	4607101.328
n128	395417.137	4606991.961
n129	395350.444	4607007.928
n130	395273.693	4607025.897
n131	395232.042	4606991.454
n132	395213.772	4606961.282
n133	395183.507	4606911.437
n134	395164.149	4606901.983
n135	395137.152	4606899.456
n136	395057.663	4606921.550
n137	395002.670	4606938.030
n138	394980.290	4606940.760
n139	394937.988	4606924.998
n140	394879.433	4606897.538
n141	394884.706	4606885.394
n142	394901.575	4606822.483
n143	394910.929	4606772.285
n144	394919.971	4606703.643
n145	394873.148	4606704.001
n146	395083.783	4607025.012
n147	395013.796	4607009.805

Bruc v0

n148	394931.282	4606986.578
n149	394904.341	4606973.501
n150	394849.099	4606934.067
n151	394817.610	4606906.721
n152	394799.320	4606874.921
n153	394829.141	4606844.698
n154	394861.845	4606771.640
n155	394871.498	4606702.711
n156	394881.993	4606661.570
n157	394909.358	4606604.705
n158	394930.076	4606529.347
n159	394942.077	4606491.870
n160	395025.347	4606519.989
n161	394929.481	4606531.406
n162	394919.556	4606534.969
n163	394836.822	4606508.151
n164	394807.427	4606496.496
n165	394752.268	4606453.604
n166	394723.352	4606500.646
n167	394749.075	4606530.248
n168	394766.421	4606550.148
n169	394783.422	4606559.561
n170	394807.507	4606585.731
n171	394901.993	4606601.679
n172	394671.565	4606588.077
n173	394696.027	4606579.002
n174	394742.337	4606584.051
n175	394786.674	4606589.105
n176	394875.159	4606604.917
n177	394900.336	4606610.737
n178	394648.177	4606610.072
n179	394635.223	4606643.901
n180	394631.486	4606674.084
n181	394638.304	4606698.504
n182	394658.676	4606696.123
n183	394670.393	4606687.622
n184	394678.871	4606672.501
n185	394688.218	4606671.462
n186	394704.896	4606641.536
n187	394728.478	4606646.327
n188	394738.713	4606650.382
n189	394798.534	4606661.083
n190	394869.898	4606675.771
n191	394787.427	4606733.657
n192	394773.308	4606726.341
n193	394751.903	4606722.702
n194	394735.409	4606710.539
n195	394730.790	4606673.679
n196	394728.772	4606646.445
n197	394686.776	4606645.974
n198	394692.596	4606634.052
n199	394724.863	4606640.719
n200	394729.520	4606641.682
n201	394738.713	4606650.382
n202	394735.266	4606615.393
n203	394679.136	4606800.722
n204	394704.738	4606772.450
n205	394676.442	4606759.555
n206	394648.438	4606718.548
n207	394638.299	4606698.508
n208	394730.388	4606773.260
n209	394753.035	4606787.843
n210	394764.384	4606807.647
n211	394782.324	4606842.171
n212	394795.719	4606746.851
n213	394806.551	4606804.083
n214	394814.631	4606846.444
n215	394820.735	4606853.205
n216	395040.300	4606848.670
n217	395000.807	4606847.370
n218	394941.159	4606838.857
n219	394906.489	4606833.671
n220	394907.309	4606826.255
n221	394973.716	4606837.473
n222	395017.304	4606842.986
n223	394854.115	4606873.093
n224	394882.442	4606890.609
n225	394895.136	4606869.971
n226	394913.714	4606794.600
n227	394909.340	4606780.816
n228	394973.199	4606763.664
n229	394941.583	4606768.277
n230	394977.186	4607008.900
n231	394990.152	4607086.600
n232	394993.502	4607092.935
n233	394982.644	4607087.203
n234	395043.252	4607072.170
n235	395101.175	4607148.854

Bruc v0

n236	395065.840	4607164.181
n237	394998.122	4607104.915
n238	394982.644	4607087.203
n239	394972.331	4607014.115
n240	394982.644	4607087.203
n241	394982.644	4607087.203
n242	394954.662	4607094.342
n243	394950.181	4607080.311
n244	394777.946	4606904.048
n245	394757.937	4606908.666
n246	394747.670	4606908.802
n247	394724.845	4606899.867
n248	395817.228	4606936.209
n249	395812.796	4606947.683
n250	395786.167	4606968.811
n251	395741.406	4606957.433
n252	395693.777	4606988.908
n253	395643.543	4607028.584
n254	395641.725	4606975.002
n255	395657.732	4606982.591
n256	395678.524	4606993.285
n257	395683.807	4606980.005
n258	395674.881	4606901.735
n259	395520.669	4607068.970
n260	395518.185	4607122.821
n261	395511.584	4607144.838
n262	395485.031	4607188.636
n263	394945.491	4606633.261
n264	395003.740	4606651.428
n265	395025.043	4606962.865
n266	395018.569	4607010.842
n267	395034.272	4607171.590
n268	394847.453	4606792.804
n269	394861.844	4606745.741
n270	394864.095	4606705.722
n271	394872.998	4606666.101
n272	397781.873	4604897.363
n273	397813.831	4604857.365
n274	397833.223	4604845.351
n275	397862.375	4604784.353
n276	397883.648	4604734.205
n277	397894.441	4604705.750
n278	397901.268	4604658.104
n279	397965.468	4604596.372
n280	398030.376	4604501.910
n281	398121.619	4604365.687
n282	398162.730	4604249.025
n283	398179.314	4604219.792
n284	398191.734	4604198.732
n285	398217.376	4604154.962
n286	398244.419	4604108.611
n287	398263.184	4604080.906
n288	398269.804	4604065.309
n289	398293.724	4604021.646
n290	398303.346	4603974.521
n291	398314.586	4603892.762
n292	398326.196	4603843.293
n293	398336.983	4603797.081
n294	398349.103	4603745.589
n295	398360.942	4603696.637
n296	398380.554	4603654.611
n297	398381.508	4603639.262
n298	398403.502	4603611.589
n299	398439.715	4603565.979
n300	398479.630	4603515.318
n301	398500.416	4603491.787
n302	398525.930	4603469.838
n303	398560.380	4603440.230
n304	398586.929	4603417.157
n305	398606.924	4603400.817
n306	398637.272	4603384.531
n307	398643.219	4603389.807
n308	398681.777	4603360.536
n309	398686.181	4603356.844
n310	398692.936	4603351.300
n311	398685.581	4603340.527
n312	398724.889	4603311.286
n313	398750.589	4603304.126
n314	398807.858	4603296.208
n315	398892.973	4603284.876
n316	398899.707	4603290.184
n317	398938.789	4603271.304
n318	398219.261	4604133.463
n319	398225.011	4604121.953
n320	398241.007	4604098.547
n321	398255.652	4604073.343
n322	398280.936	4604030.289
n323	398289.304	4604009.354

Bruc v0

n324	398294.805	4603977.513
n325	398301.184	4603928.295
n326	398318.872	4603839.600
n327	398330.104	4603790.739
n328	398341.730	4603740.802
n329	398352.556	4603694.840
n330	398364.346	4603665.789
n331	398527.366	4603479.249
n332	398547.614	4603461.750
n333	398596.779	4603419.427
n334	398167.584	4604090.782
n335	398184.884	4604065.491
n336	398196.939	4604044.305
n337	398216.753	4604009.851
n338	398235.063	4603970.951
n339	398244.483	4603952.841
n340	398254.743	4603914.331
n341	398263.242	4603878.410
n342	398272.432	4603839.010
n343	398282.137	4603797.613
n344	398287.579	4603771.702
n345	398293.073	4603734.450
n346	398298.529	4603696.984
n347	398304.045	4603658.431
n348	398308.900	4603632.830
n349	398295.565	4603624.695
n350	398310.248	4603581.125
n351	398326.975	4603534.546
n352	398335.375	4603511.160
n353	398379.847	4603532.809
n354	398423.765	4603553.905
n355	398181.351	4603999.499
n356	398204.273	4604012.971
n357	398211.879	4604018.327
n358	398195.971	4603956.528
n359	398232.853	4603975.646
n360	398189.281	4603935.012
n361	398188.562	4603925.496
n362	398196.109	4603924.778
n363	398198.034	4603901.531
n364	398254.585	4603914.923
n365	398205.869	4603865.300
n366	398215.932	4603827.638
n367	398224.941	4603787.665
n368	398282.137	4603797.613
n369	398229.207	4603764.010
n370	398273.100	4603770.446
n371	398287.657	4603771.175
n372	398237.528	4603726.673
n373	398282.556	4603733.063
n374	398246.637	4603689.983
n375	398287.969	4603695.547
n376	398298.529	4603696.984
n377	398267.186	4603655.318
n378	398293.122	4603657.511
n379	398303.914	4603659.349
n380	398233.956	4603976.403
n381	398257.968	4603989.727
n382	398275.551	4603996.013
n383	398290.713	4604001.198
n384	398259.691	4603920.537
n385	398292.391	4603926.369
n386	398456.302	4603509.075
n387	398437.293	4603497.349
n388	398398.694	4603481.925
n389	398360.777	4603456.377
n390	398320.137	4603435.888
n391	398532.378	4604401.556
n392	398483.586	4604381.477
n393	398437.163	4604362.371
n394	398391.896	4604343.990
n395	398395.109	4604296.135
n396	398399.221	4604260.920
n397	398405.887	4604228.964
n398	398411.764	4604196.002
n399	398425.664	4604156.210
n400	398441.154	4604118.398
n401	398449.396	4604081.585
n402	398448.944	4604041.431
n403	398448.195	4604011.462
n404	398457.240	4603961.794
n405	398467.703	4603915.327
n406	398478.883	4603867.594
n407	398486.302	4603817.406
n408	398491.814	4603780.443
n409	398512.602	4603728.783
n410	398530.066	4603681.639
n411	398552.864	4603648.871

Bruc v0

n412	398569.116	4603663.381
n413	398615.963	4603624.423
n414	398662.311	4603564.511
n415	398686.997	4603533.788
n416	398706.343	4603499.817
n417	398701.657	4603475.255
n418	398703.247	4603457.009
n419	398717.284	4603444.901
n420	398725.317	4603432.088
n421	398730.962	4603424.610
n422	398737.939	4603414.215
n423	398755.019	4603389.707
n424	398821.794	4603336.745
n425	398423.464	4604033.290
n426	398418.764	4604031.720
n427	398511.264	4604306.341
n428	398453.843	4604282.705
n429	398584.965	4604419.053
n430	398574.685	4604373.008
n431	398565.073	4604331.649
n432	398567.229	4604294.728
n433	398569.590	4604257.178
n434	398552.126	4604230.621
n435	398528.627	4604198.650
n436	398497.189	4604186.468
n437	398460.007	4604173.631
n438	398525.432	4604312.187
n439	398565.073	4604331.649
n440	397046.869	4606076.418
n441	397115.568	4606052.729
n442	397155.926	4606027.587
n443	397178.912	4605996.790
n444	397191.436	4605957.611
n445	397199.343	4605915.108
n446	397212.546	4605852.541
n447	397227.524	4605786.755
n448	397240.420	4605732.789
n449	397255.170	4605701.175
n450	397299.351	4605661.375
n451	397330.682	4605633.418
n452	397355.269	4605597.545
n453	397361.115	4605584.532
n454	397374.186	4605579.928
n455	397369.348	4605561.161
n456	397367.821	4605540.137
n457	397384.829	4605470.058
n458	397430.340	4605390.173
n459	397481.330	4605306.151
n460	397534.301	4605236.725
n461	397626.015	4605128.792
n462	397668.421	4605152.967
n463	397690.816	4605108.392
n464	397696.087	4605068.619
n465	397713.055	4605027.906
n466	397740.972	4604996.961
n467	398383.561	4604426.234
n468	398384.302	4604415.495
n469	398387.722	4604374.738
n470	398821.794	4603336.745
n471	398839.565	4603332.961
n472	398882.581	4603327.082
n473	398902.894	4603317.163
n474	398923.009	4603287.108
n475	399354.050	4602937.627
n476	399371.590	4602925.293
n477	399449.151	4602873.975
n478	399477.629	4602862.905
n490	399696.677	4603229.428
n491	399704.724	4603180.039
n492	399710.728	4603142.832
n493	399719.061	4603092.274
n494	399727.927	4603044.504
n495	399735.484	4602994.355
n496	399742.952	4602945.152
n497	399749.276	4602908.738
n498	399756.918	4602859.189
n499	399741.053	4602816.542
n500	399729.955	4602788.269
n501	399736.008	4602779.362
n502	399773.430	4602765.497
n503	399780.245	4602757.318
n504	399748.861	4603272.171
n505	399756.377	4603225.520
n506	399763.284	4603180.783
n507	399769.831	4603140.517
n508	399775.768	4603101.725
n509	399784.010	4603052.757
n510	399791.646	4603009.103

Bruc v0

n511	399797.950	4602969.036
n512	399804.251	4602929.076
n513	399810.432	4602894.400
n514	399816.127	4602850.764
n515	399798.423	4602803.968
n516	399830.176	4603245.080
n517	399838.084	4603196.193
n518	399845.770	4603145.697
n519	399853.372	4603096.628
n520	399861.011	4603046.976
n521	399868.740	4602998.349
n522	399874.036	4602963.442
n523	399879.564	4602927.612
n524	399887.319	4602878.609
n525	399896.505	4602817.818
n526	399879.899	4602775.950
n527	399862.761	4602733.991
n528	399845.467	4602693.103
n529	399857.786	4602670.532
n530	399951.691	4602841.369
n531	399912.651	4602810.057
n532	399912.651	4602810.057
n533	399894.544	4602763.685
n534	399876.585	4602717.495
n535	399859.833	4602640.005
n536	399888.438	4603159.164
n537	399918.126	4603116.032
n538	399946.017	4603076.469
n539	399973.246	4603037.773
n540	400000.343	4602999.763
n541	400025.865	4602962.701
n542	400052.331	4602924.260
n543	400079.338	4602885.907
n544	400107.175	4602847.560
n545	400134.254	4602808.503
n546	400160.727	4602769.936
n547	400187.320	4602731.711
n548	400209.410	4602700.841
n549	400232.560	4602667.238
n550	400230.780	4602652.772
n551	400216.303	4602606.962
n552	400221.524	4602588.560
n553	399936.402	4602982.030
n554	399930.264	4602963.201
n555	399950.944	4602932.795
n556	399980.180	4602891.133
n557	400008.428	4602849.875
n558	400037.025	4602809.466
n559	400065.541	4602767.885
n560	400094.037	4602727.165
n561	400122.322	4602686.566
n562	400137.687	4602659.428
n563	400136.974	4602612.721
n564	400147.306	4602601.202
n565	399917.359	4602710.447
n566	399981.543	4602688.732
n567	400024.164	4602689.557
n568	400065.282	4602690.135
n569	400108.752	4602690.580
n570	399995.794	4602748.967
n571	399977.312	4602700.958
n572	399805.137	4602754.045
n573	399767.034	4602722.698
n574	399759.324	4602700.525
n575	399766.785	4602676.011
n576	399812.805	4602657.977
n577	399879.872	4602632.018
n578	399928.264	4602625.597
n579	399977.099	4602620.792
n580	400018.916	4602616.230
n581	400060.454	4602610.953
n582	400102.231	4602606.580
n583	400185.310	4602596.358
n584	400248.341	4602582.826
n585	400292.394	4602649.792
n586	400290.189	4602631.774
n587	399908.279	4603215.499
n588	399944.615	4603202.983
n589	399968.030	4603167.420
n590	399992.805	4603129.322
n591	400018.013	4603091.438
n592	400041.566	4603054.923
n593	400067.304	4603017.787
n594	400091.947	4602978.949
n595	400120.182	4602946.727
n596	400145.796	4602902.654
n597	400169.899	4602859.669
n598	400195.094	4602816.005

Bruc v0

```
n599              400220.055         4602772.921
n600              400218.505         4602758.513
n601              400188.981         4602739.799
n602              398968.079         4603250.815
n603              399007.718         4603217.264
n604              399001.788         4603207.314
n605              399028.683         4603185.584
n606              399065.512         4603151.806
n607              399122.080         4603099.344
n608              399168.658         4603081.643
n609              399254.487         4603014.981
n610              399327.258         4602955.518
n611              399370.619         4602924.338
n612              399432.800         4602883.213
n613              399458.046         4602870.105
n614              399555.562         4602812.647
n615              399658.207         4602752.118
n616              399756.068         4602692.893
n617              399769.400         4602667.849
n618              399801.113         4602656.669
n619              399874.079         4602637.186
n620              399967.946         4602626.967
n621              400029.145         4602619.614
n622              400086.912         4602612.953
n623              400135.973         4602607.741
n624              400213.123         4602599.376
n625              400258.544         4602585.235
1                 398319.767         4603435.099
2                 400258.606         4602585.158

[VERTICES]
;;Línea           Coordenada X       Coordenada Y
;;-------------- ------------------ ------------------

[LABELS]
; Coordenada X     Coordenada Y       Etiqueta
397855.563         4604915.811        "CONNEXIÓ XARXA EXISTENT" n272 "Arial" 8 0 0
```

- DADES RESULTATS

```
STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.0 vE (Build 5.0.018 vE)
Traducido por el Grupo Multidisciplinar de Modelación de Fluidos
Universidad Politécnica de Valencia
-----------------------------------------------------------


Bruc v0

*****************************************************
NOTA: El resumen estadístico mostrado en este informe se
basa en los resultados obtenidos en todos los intervalos
de cálculo, no sólo en los intervalos registrados en el
informe.
*****************************************************

********************
Opciones de Análisis
********************
Unidades de Caudal .............. LPS
Modelos utilizados:
  Lluvia/Escorrentía ............ NO
  Deshielo de Nieve ............. NO
  Flujo Subterráneo ............. NO
  Cálculo Hidráulico ............ SI
  Permitir Estancamiento . NO
  Calidad del Agua .............. NO
Método de Cálculo Hidráulico .... KINWAVE
Fecha de Comienzo ............... MAY-08-2023 00:00:00
Fecha de Finalización ........... MAY-08-2023 01:00:00
Días Previos sin Lluvia ......... 0.0
Report Time Step ................ 01:00:00
Intervalo de Cálculo Hidráulico . 30.00 s

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 593
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 593
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 594
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 594
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 595
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 595
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 596
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 596
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 597
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 597
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 598
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 598
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 599
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 599
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 600
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 600
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 601
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 601
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 602
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 602
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 603
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 603
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 604
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 604
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 605
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 605
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 606
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 606
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 607
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 607
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 608
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 608
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 609
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 609
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 610
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 610
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 611
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 611
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 612
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 612
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 613
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 613
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 614
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 614
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 615
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 615
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 616
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 616
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 617
```

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 617
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 618
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 618
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 619
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 619
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 620
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 620
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 621
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 621
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 622
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 622
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 623
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 623
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 624
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 624
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 625
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 625
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 626
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 626
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 627
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 627
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 628
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 628
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 629
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 629
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 630
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 630
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 631
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 631
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 632
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 632
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 633
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 633
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 634
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 634
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 635
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 635
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 636
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 636
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 637
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 637
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 638
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 638
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 639
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 639
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 641
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 641
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 642
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 642
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 643
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 643
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 644
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 644
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 645
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 645
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 646
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 646
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 647
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 647
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 648
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 648
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 649
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 649
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 650
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 650
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 651
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 651
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 652
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 652
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 653
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 653
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 654
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 654
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 655
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 655
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 656
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 656
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 657
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 657
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 658
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 658
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 659
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 659

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 660
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 660
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 661
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 661
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 662
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 662
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 663
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 663
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 664
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 664
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 665
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 665
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 666
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 666
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 667
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 667
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 668
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 668
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 669
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 669
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 670
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 670
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 671
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 671
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 672
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 672
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 673
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 673
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 674
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 674
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 675
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 675
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 676
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 676
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 677
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 677
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 678
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 678
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 679
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 679
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 680
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 680
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 681
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 681
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 682
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 682
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 683
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 683
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 684
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 684
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 685
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 685
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 686
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 686
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 687
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 687
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 688
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 688
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 689
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 689
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 690
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 690
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 691
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 691
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 692
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 692
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 693
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 693
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 694
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 694
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 695
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 695
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 696
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 696
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 697
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 697
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 698
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 698
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 699
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 699
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 700
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 700
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 701

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 701
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 702
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 702
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 703
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 703
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 704
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 704
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 705
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 705
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 706
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 706
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 707
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 707
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 708
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 708
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 709
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 709
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 710
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 710
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 711
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 711
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 712
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 712
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 713
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 713
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 714
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 714
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 715
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 715
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 716
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 716
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 717
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 717
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 718
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 718
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 719
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 719
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 720
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 720
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 721
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 721
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 722
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 722
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 723
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 723
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 724
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 724
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 725
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 725
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 726
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 726
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 727
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 727
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 728
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 728
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 729
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 729
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 730
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 730
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 731
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 731
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 732
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 732
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 733
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 733
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 734
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 734
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 735
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 735
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 736
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 736
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 737
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 737
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 738
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 738
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 739
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 739
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 740
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 740
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 741
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 741
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 742
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 742

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 743
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 743
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 744
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 744
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 745
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 745
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 746
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 746
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 747
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 747
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 748
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 748
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 749
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 749
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 750
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 750
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 751
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 751
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 752
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 752
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 753
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 753
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 754
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 754
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 755
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 755
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 756
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 756
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 757
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 757
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 758
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 758
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 759
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 759
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 759
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 760
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 760
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 760
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 761
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 761
ADVERTENCIA 04: se ha usado el desnivel mínimo para el Conducto 761
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 762
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 762
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 763
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 763
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 764
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 764
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 765
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 765
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 766
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 766
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 767
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 767
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 768
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 768
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 769
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 769
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 770
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 770
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 771
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 771
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 772
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 772
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 773
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 773
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 774
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 774
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 775
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 775
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 776
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 776
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 777
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 777
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 778
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 778
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 779
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 779
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 780
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 780
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 781
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 781
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 782
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 782

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 783
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 783
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 784
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 784
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 785
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 785
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 786
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 786
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 787
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 787
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 788
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 788
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 789
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 789
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 790
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 790
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 791
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 791
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 792
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 792
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 793
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 793
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 794
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 794
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 795
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 795
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 796
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 796
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 797
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 797
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 798
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 798
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 799
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 799
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 800
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 800
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 801
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 801
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 802
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 802
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 803
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 803
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 804
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 804
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 805
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 805
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 806
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 806
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 807
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 807
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 808
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 808
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 809
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 809
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 810
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 810
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 811
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 811
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 812
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 812
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 813
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 813
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 814
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 814
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 815
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 815
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 816
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 816
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 817
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 817
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 818
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 818
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 819
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 819
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 820
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 820
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 821
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 821
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 822
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 822
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 823
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 823
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 824

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 824
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 825
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 825
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 826
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 826
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 827
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 827
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 828
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 828
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 829
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 829
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 830
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 830
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 831
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 831
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 832
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 832
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 833
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 833
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 834
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 834
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 835
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 835
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 836
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 836
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 837
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 837
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 838
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 838
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 839
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 839
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 840
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 840
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 841
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 841
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 842
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 842
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 843
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 843
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 844
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 844
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 845
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 845
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 846
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 846
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 847
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 847
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 848
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 848
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 849
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 849
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 850
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 850
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 851
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 851
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 852
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 852
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 853
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 853
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 854
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 854
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 855
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 855
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 856
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 856
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 857
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 857
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 858
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 858
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 859
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 859
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 860
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 860
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 861
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 861
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 862
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 862
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 863
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 863
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 864
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 864
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 865
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 865

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 866
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 866
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 867
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 867
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 868
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 868
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 869
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 869
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 870
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 870
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 871
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 871
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 872
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 872
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 873
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 873
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 874
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 874
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 875
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 875
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 876
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 876
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 877
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 877
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 878
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 878
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 879
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 879
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 880
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 880
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 881
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 881
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 882
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 882
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 883
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 883
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 884
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 884
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 885
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 885
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 886
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 886
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 887
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 887
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 888
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 888
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 889
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 889
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 890
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 890
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 891
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 891
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 892
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 892
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 893
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 893
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 894
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 894
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 895
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 895
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 896
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 896
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 897
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 897
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 898
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 898
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 899
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 899
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 900
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 900
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 901
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 901
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 902
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 902
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 903
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 903
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 904
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 904
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 905
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 905
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 906
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 906
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 907

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 907
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 908
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 908
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 909
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 909
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 910
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 910
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 911
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 911
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 912
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 912
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 913
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 913
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 914
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 914
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 915
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 915
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 916
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 916
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 917
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 917
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 918
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 918
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 919
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 919
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 920
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 920
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 921
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 921
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 922
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 922
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 923
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 923
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 924
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 924
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 925
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 925
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 926
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 926
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 927
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 927
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 928
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 928
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 929
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 929
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 930
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 930
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 931
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 931
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 932
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 932
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 933
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 933
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 934
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 934
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 935
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 935
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 936
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 936
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 937
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 937
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 938
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 938
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 939
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 939
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 940
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 940
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 941
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 941
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 942
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 942
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 943
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 943
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 944
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 944
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 945
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 945
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 946
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 946
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 947
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 947
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 948
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 948

Bruc v0

```
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 949
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 949
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 950
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 950
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 951
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 951
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 952
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 952
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 953
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 953
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 954
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 954
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 955
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 955
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 956
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 956
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 957
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 957
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 958
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 958
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 959
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 959
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 960
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 960
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 961
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 961
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 962
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 962
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 963
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 963
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 964
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 964
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 965
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 965
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 966
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 966
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 967
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 967
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 968
ADVERTENCIA 08: la diferencia de cotas es superior a la longitud del Conducto 968
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 969
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 969
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 970
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 970
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 971
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 971
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 972
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 972
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 973
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 973
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 974
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 974
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 975
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 975
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 976
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 976
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 977
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 977
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 978
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 978
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 979
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 979
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 980
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 980
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 981
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 981
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 982
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 982
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 983
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 983
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 984
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 984
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 985
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 985
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 986
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 986
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 987
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 987
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 988
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 988
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 989
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 989
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 990
```

Bruc v0

```
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 990
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 991
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 991
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 993
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 993
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 994
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 994
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 995
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 995
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 996
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 996
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 997
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 997
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 998
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 998
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 999
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 999
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1000
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1000
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1001
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1001
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1002
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1002
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1003
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1003
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1004
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1004
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1005
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1005
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1006
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1006
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1007
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1007
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1008
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1008
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1009
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1009
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1010
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1010
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1011
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1011
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1012
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1012
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1013
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1013
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1014
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1014
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1015
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1015
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1016
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1016
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1017
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1017
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1018
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1018
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1019
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1019
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1020
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1020
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1021
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1021
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1022
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1022
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1023
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1023
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1024
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1024
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1025
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1025
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1026
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1026
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1027
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1027
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1028
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1028
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1029
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1029
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1030
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1030
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1031
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1031
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1032
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1032
```

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1033
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1033
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1034
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1034
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1035
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1035
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1036
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1036
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1037
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1037
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1038
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1038
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1039
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1039
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1040
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1040
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1041
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1041
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1042
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1042
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1043
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1043
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1044
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1044
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1045
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1045
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1046
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1046
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1047
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1047
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1048
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1048
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1049
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1049
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1050
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1050
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1051
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1051
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1052
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1052
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1053
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1053
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1054
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1054
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1055
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1055
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1056
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1056
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1057
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1057
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1058
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1058
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1059
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1059
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1060
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1060
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1061
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1061
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1062
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1062
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1063
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1063
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1064
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1064
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1065
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1065
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1066
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1066
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1067
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1067
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1068
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1068
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1069
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1069
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1070
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1070
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1071
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1071
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1072
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1072
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1073
ADVERTENCIA 08: la diferencia de cotas es superior a la longitud del Conducto 1073
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1074

Bruc v0

```
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1074
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1075
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1075
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1076
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1076
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1077
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1077
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1078
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1078
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1079
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1079
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1080
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1080
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1081
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1081
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1082
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1082
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1083
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1083
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1084
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1084
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1085
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1085
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1086
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1086
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1087
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1087
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1088
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1088
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1089
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1089
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1090
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1090
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1091
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1091
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1092
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1092
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1093
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1093
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1094
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1094
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1095
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1095
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1096
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1096
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1097
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1097
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1098
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1098
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1099
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1099
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1100
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1100
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1101
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1101
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1102
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1102
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1103
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1103
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1104
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1104
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1105
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1105
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1106
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1106
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1107
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1107
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1108
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1108
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1109
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1109
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1110
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1110
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1111
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1111
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1112
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1112
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1113
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1113
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1114
ADVERTENCIA 08: la diferencia de cotas es superior a la longitud del Conducto 1114
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1115
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1115
```

Bruc v0

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1116
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1116
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1117
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1117
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1118
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1118
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1119
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1119
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1120
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1120
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1121
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1121
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1122
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1122
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1123
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1123
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1124
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1124
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1125
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1125
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1126
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1126
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1127
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1127
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1128
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1128
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1129
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1129
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1130
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1130
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1131
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1131
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1132
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1132
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1133
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1133
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1134
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1134
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1135
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1135
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1136
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1136
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1137
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1137
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1138
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1138
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1139
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1139
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1140
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1140
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1141
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1141
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1142
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1142
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1143
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1143
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1144
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1144
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1145
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1145
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1146
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1146
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1147
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1147
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1148
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1148
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1149
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1149
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1150
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1150
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1151
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1151
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1152
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1152
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1153
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1153
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1154
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1154
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1155
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1155
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1156
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1156
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1157

ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1157
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1158
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1158
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1159
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1159
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1160
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1160
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1161
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1161
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1162
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1162
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1163
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1163
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1164
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1164
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1165
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1165
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1166
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1166
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1167
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1167
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1168
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1168
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1169
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1169
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1170
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1170
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1171
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1171
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1172
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1172
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1173
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1173
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1174
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1174
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1175
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1175
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1176
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1176
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1177
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1177
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1178
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1178
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1179
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1179
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1180
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1180
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1181
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1181
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1182
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1182
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1183
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1183
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1184
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1184
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1185
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 1185
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 8
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 11
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 109
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 296
ADVERTENCIA 03: se ha ignorado el desnivel negativo de la Línea 329

****
Errores de Continuidad
****

********** Cálculo Hidráulico **********	Volumen ha·m	Volumen 10^3 m3
Aporte Tiempo Seco	0.000	0.000
Aporte Tiempo Lluvia	0.000	0.000
Aporte Ag. Subterranea ...	0.000	0.000
Aportes dep. Lluvia	0.000	0.000
Aportes Externos	0.008	0.083
Descargas Externas	0.003	0.026
Descargas Internas	0.000	0.001
Perdidas Almacenamiento ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Inicial ..	0.000	0.000
Vol. Almacenado Final	0.006	0.056
% Error Continuidad	-0.129	

****

Máximos Índices de Inestabilidad
****
Línea 1114 (8)
Línea 1047 (4)
Línea 859 (3)
Línea 860 (3)
Línea 879 (3)

****
Resumen de Intervalo de Cálculo Hidráulico
****
Intervalo de Cálculo Mínimo : 30.00 seg
Intervalo de Cálculo Medio : 30.00 seg
Intervalo de Cálculo Máximo : 30.00 seg
Porcentaje en Reg. Permanente : 0.00
Nº medio iteraciones por instante : 1.00

****
Resumen de Nivel en Nudos
****

Nudo	Tipo	Nivel Medio Metros	Nivel Máximo Metros	Altura Máxima Metros	Instante Nivel Máx. días	hr:min
n1	JUNCTION	0.00	0.00	665.00	0	00:00
n2	JUNCTION	0.00	0.00	656.49	0	00:32
n3	JUNCTION	0.01	0.01	651.21	0	00:44
n4	JUNCTION	0.01	0.01	647.43	0	00:50
n5	JUNCTION	0.01	0.01	645.56	0	00:50
n6	JUNCTION	0.01	0.01	644.03	0	01:00
n7	JUNCTION	0.02	0.02	642.11	0	01:00
n8	JUNCTION	0.02	0.02	642.02	0	01:00
n9	JUNCTION	0.01	0.02	640.54	0	01:00
n10	JUNCTION	0.01	0.01	639.44	0	01:00
n11	JUNCTION	0.01	0.01	637.29	0	01:00
n12	JUNCTION	0.01	0.02	634.90	0	01:00
n13	JUNCTION	0.02	0.02	632.42	0	01:00
n14	JUNCTION	0.02	0.02	630.89	0	01:00
n15	JUNCTION	0.02	0.02	627.97	0	01:00
n16	JUNCTION	0.02	0.02	625.95	0	01:00
n17	JUNCTION	0.02	0.02	624.59	0	01:00
n18	JUNCTION	0.02	0.02	622.95	0	01:00
n19	JUNCTION	0.01	0.02	621.01	0	01:00
n20	JUNCTION	0.02	0.02	617.92	0	01:00
n21	JUNCTION	0.02	0.02	616.82	0	01:00
n22	JUNCTION	0.02	0.02	616.02	0	01:00
n23	JUNCTION	0.02	0.02	613.82	0	01:00
n24	JUNCTION	0.04	0.05	609.15	0	01:00
n25	JUNCTION	0.00	0.00	664.58	0	00:00
n26	JUNCTION	0.00	0.00	657.37	0	00:43
n27	JUNCTION	0.01	0.01	651.83	0	00:44
n28	JUNCTION	0.00	0.00	665.17	0	00:00
n29	JUNCTION	0.00	0.00	656.46	0	00:00
n30	JUNCTION	0.01	0.01	647.46	0	00:50
n31	JUNCTION	0.00	0.00	661.15	0	00:00
n32	JUNCTION	0.01	0.01	659.13	0	00:00
n33	JUNCTION	0.01	0.01	655.62	0	00:27
n34	JUNCTION	0.01	0.01	651.54	0	00:29
n35	JUNCTION	0.01	0.01	647.50	0	00:50
n36	JUNCTION	0.00	0.00	660.66	0	00:00
n37	JUNCTION	0.01	0.01	653.01	0	00:36
n38	JUNCTION	0.01	0.01	651.42	0	00:48
n39	JUNCTION	0.00	0.00	651.47	0	00:00
n40	JUNCTION	0.00	0.00	652.35	0	00:00
n41	JUNCTION	0.00	0.00	651.52	0	00:00
n42	JUNCTION	0.01	0.01	650.43	0	00:46
n43	JUNCTION	0.01	0.01	650.28	0	00:49
n44	JUNCTION	0.01	0.01	647.48	0	00:49
n45	JUNCTION	0.00	0.00	651.37	0	00:00
n46	JUNCTION	0.01	0.01	651.01	0	00:00
n47	JUNCTION	0.01	0.01	650.29	0	00:40
n48	JUNCTION	0.01	0.01	650.01	0	00:53
n49	JUNCTION	0.01	0.01	648.91	0	01:00
n50	JUNCTION	0.01	0.01	642.25	0	00:59
n51	JUNCTION	0.01	0.01	639.42	0	01:00
n52	JUNCTION	0.01	0.01	633.01	0	01:00
n53	JUNCTION	0.01	0.01	630.41	0	01:00
n54	JUNCTION	0.01	0.01	626.81	0	01:00
n55	JUNCTION	0.01	0.01	622.63	0	01:00

Bruc V0

n56	JUNCTION	0.01	0.01	622.03	0	01:00
n57	JUNCTION	0.01	0.01	620.36	0	01:00
n58	JUNCTION	0.00	0.00	673.60	0	00:00
n59	JUNCTION	0.01	0.01	668.85	0	00:43
n60	JUNCTION	0.01	0.01	665.99	0	00:43
n61	JUNCTION	0.01	0.01	665.41	0	00:43
n62	JUNCTION	0.01	0.01	656.98	0	00:44
n63	JUNCTION	0.01	0.01	650.95	0	00:45
n64	JUNCTION	0.01	0.01	649.26	0	00:45
n65	JUNCTION	0.01	0.01	648.23	0	00:46
n66	JUNCTION	0.01	0.01	647.01	0	00:46
n67	JUNCTION	0.01	0.01	641.67	0	00:47
n68	JUNCTION	0.01	0.01	638.49	0	00:48
n69	JUNCTION	0.01	0.02	637.69	0	01:00
n70	JUNCTION	0.01	0.02	631.73	0	01:00
n71	JUNCTION	0.01	0.01	622.01	0	01:00
n72	JUNCTION	0.02	0.02	617.11	0	01:00
n73	JUNCTION	0.02	0.02	616.02	0	01:00
n74	JUNCTION	0.02	0.02	614.02	0	01:00
n75	JUNCTION	0.02	0.02	611.02	0	01:00
n76	JUNCTION	0.02	0.02	609.02	0	01:00
n77	JUNCTION	0.03	0.03	606.03	0	01:00
n78	JUNCTION	0.03	0.03	605.98	0	01:00
n79	JUNCTION	0.02	0.02	606.87	0	01:00
n80	JUNCTION	0.00	0.00	608.19	0	00:00
n81	JUNCTION	0.00	0.00	609.68	0	00:00
n82	JUNCTION	0.00	0.00	611.85	0	00:00
n83	JUNCTION	0.00	0.00	614.21	0	00:00
n84	JUNCTION	0.00	0.00	615.51	0	00:00
n85	JUNCTION	0.00	0.00	617.85	0	00:00
n86	JUNCTION	0.00	0.00	627.41	0	00:00
n87	JUNCTION	0.00	0.00	628.99	0	00:00
n88	JUNCTION	0.00	0.00	630.65	0	00:00
n89	JUNCTION	0.00	0.00	631.32	0	00:00
n90	JUNCTION	0.00	0.00	615.35	0	00:00
n91	JUNCTION	0.00	0.00	618.43	0	00:00
n92	JUNCTION	0.00	0.00	623.28	0	00:00
n93	JUNCTION	0.00	0.00	628.16	0	00:00
n94	JUNCTION	0.00	0.00	620.30	0	00:00
n95	JUNCTION	0.00	0.00	619.94	0	00:00
n96	JUNCTION	0.01	0.01	618.79	0	01:00
n97	JUNCTION	0.00	0.00	620.94	0	00:00
n98	JUNCTION	0.01	0.01	618.99	0	01:00
n99	JUNCTION	0.00	0.00	634.14	0	00:00
n100	JUNCTION	0.00	0.00	630.91	0	00:00
n101	JUNCTION	0.00	0.00	634.31	0	00:00
n102	JUNCTION	0.00	0.00	633.82	0	00:28
n103	JUNCTION	0.00	0.00	632.31	0	00:59
n104	JUNCTION	0.01	0.02	632.02	0	01:00
n105	JUNCTION	0.00	0.00	638.39	0	00:00
n106	JUNCTION	0.01	0.01	637.94	0	00:00
n107	JUNCTION	0.01	0.01	637.83	0	01:00
n108	JUNCTION	0.01	0.02	637.79	0	01:00
n109	JUNCTION	0.00	0.00	652.02	0	00:00
n110	JUNCTION	0.00	0.00	649.78	0	00:00
n111	JUNCTION	0.00	0.00	648.22	0	00:00
n112	JUNCTION	0.00	0.00	663.38	0	00:00
n113	JUNCTION	0.00	0.00	660.49	0	00:51
n114	JUNCTION	0.01	0.01	656.02	0	00:52
n115	JUNCTION	0.01	0.01	655.90	0	01:00
n116	JUNCTION	0.01	0.01	654.31	0	01:00
n117	JUNCTION	0.01	0.01	646.33	0	01:00
n118	JUNCTION	0.01	0.01	644.40	0	01:00
n119	JUNCTION	0.01	0.01	641.46	0	01:00
n120	JUNCTION	0.01	0.01	639.97	0	01:00
n121	JUNCTION	0.01	0.01	638.39	0	01:00
n122	JUNCTION	0.01	0.01	638.11	0	01:00
n123	JUNCTION	0.00	0.00	637.77	0	00:00
n124	JUNCTION	0.00	0.00	655.19	0	00:00
n125	JUNCTION	0.00	0.00	651.61	0	00:00
n126	JUNCTION	0.01	0.01	646.31	0	00:42
n127	JUNCTION	0.01	0.01	644.69	0	01:00
n128	JUNCTION	0.00	0.00	655.68	0	00:00
n129	JUNCTION	0.00	0.00	651.10	0	00:00
n130	JUNCTION	0.01	0.01	646.04	0	00:53
n131	JUNCTION	0.00	0.00	640.70	0	00:00
n132	JUNCTION	0.00	0.00	637.05	0	00:00
n133	JUNCTION	0.01	0.01	632.79	0	00:52
n134	JUNCTION	0.01	0.01	632.61	0	00:54
n135	JUNCTION	0.01	0.02	632.53	0	01:00
n136	JUNCTION	0.00	0.00	647.13	0	00:00
n137	JUNCTION	0.00	0.00	643.38	0	00:47
n138	JUNCTION	0.00	0.00	641.17	0	00:47

n139	JUNCTION	0.01	0.01	633.99	0	00:53
n140	JUNCTION	0.01	0.01	628.20	0	00:52
n141	JUNCTION	0.01	0.01	627.70	0	00:52
n142	JUNCTION	0.01	0.01	625.71	0	00:57
n143	JUNCTION	0.01	0.01	624.02	0	00:58
n144	JUNCTION	0.01	0.01	621.59	0	00:59
n145	JUNCTION	0.01	0.01	618.94	0	01:00
n146	JUNCTION	0.00	0.00	650.67	0	00:00
n147	JUNCTION	0.00	0.00	641.72	0	00:41
n148	JUNCTION	0.00	0.00	634.12	0	00:57
n149	JUNCTION	0.01	0.01	632.24	0	00:58
n150	JUNCTION	0.01	0.01	629.92	0	01:00
n151	JUNCTION	0.01	0.01	629.83	0	01:00
n152	JUNCTION	0.01	0.01	629.15	0	01:00
n153	JUNCTION	0.01	0.01	628.30	0	01:00
n154	JUNCTION	0.01	0.01	623.40	0	01:00
n155	JUNCTION	0.01	0.02	618.79	0	01:00
n156	JUNCTION	0.01	0.02	616.31	0	01:00
n157	JUNCTION	0.02	0.02	613.35	0	01:00
n158	JUNCTION	0.03	0.03	610.37	0	01:00
n159	JUNCTION	0.03	0.03	609.95	0	01:00
n160	JUNCTION	0.04	0.05	609.05	0	01:00
n161	JUNCTION	0.02	0.02	610.46	0	01:00
n162	JUNCTION	0.02	0.02	610.55	0	01:00
n163	JUNCTION	0.01	0.01	613.12	0	01:00
n164	JUNCTION	0.00	0.00	615.72	0	01:00
n165	JUNCTION	0.00	0.00	617.70	0	00:00
n166	JUNCTION	0.00	0.00	627.35	0	00:00
n167	JUNCTION	0.00	0.00	626.15	0	00:00
n168	JUNCTION	0.01	0.01	624.84	0	00:21
n169	JUNCTION	0.01	0.01	623.53	0	00:21
n170	JUNCTION	0.00	0.00	619.70	0	00:00
n171	JUNCTION	0.01	0.02	613.37	0	01:00
n172	JUNCTION	0.00	0.00	635.43	0	00:00
n173	JUNCTION	0.00	0.00	634.70	0	00:32
n174	JUNCTION	0.00	0.00	628.98	0	00:34
n175	JUNCTION	0.01	0.01	621.85	0	00:35
n176	JUNCTION	0.01	0.01	614.77	0	00:54
n177	JUNCTION	0.01	0.01	613.78	0	01:00
n178	JUNCTION	0.00	0.00	636.30	0	00:00
n179	JUNCTION	0.00	0.00	633.98	0	00:36
n180	JUNCTION	0.01	0.01	632.38	0	00:37
n181	JUNCTION	0.01	0.01	631.98	0	01:00
n182	JUNCTION	0.01	0.01	631.82	0	01:00
n183	JUNCTION	0.01	0.01	630.70	0	01:00
n184	JUNCTION	0.01	0.01	628.36	0	01:00
n185	JUNCTION	0.01	0.01	627.76	0	01:00
n186	JUNCTION	0.01	0.01	626.49	0	00:59
n187	JUNCTION	0.01	0.01	625.01	0	01:00
n188	JUNCTION	0.01	0.01	623.92	0	00:57
n189	JUNCTION	0.01	0.01	619.44	0	01:00
n190	JUNCTION	0.01	0.01	617.44	0	01:00
n191	JUNCTION	0.00	0.00	633.15	0	00:00
n192	JUNCTION	0.00	0.00	632.15	0	00:00
n193	JUNCTION	0.00	0.00	630.14	0	00:00
n194	JUNCTION	0.00	0.00	627.56	0	00:00
n195	JUNCTION	0.01	0.01	625.42	0	00:26
n196	JUNCTION	0.01	0.01	624.70	0	00:59
n197	JUNCTION	0.00	0.00	627.65	0	00:00
n198	JUNCTION	0.00	0.00	627.55	0	00:00
n199	JUNCTION	0.00	0.00	624.90	0	00:27
n200	JUNCTION	0.00	0.00	624.53	0	00:26
n201	JUNCTION	0.00	0.00	624.91	0	00:00
n202	JUNCTION	0.00	0.00	625.43	0	00:00
n203	JUNCTION	0.00	0.00	635.04	0	00:00
n204	JUNCTION	0.01	0.01	634.27	0	00:53
n205	JUNCTION	0.01	0.01	633.82	0	00:55
n206	JUNCTION	0.01	0.01	632.33	0	00:57
n207	JUNCTION	0.00	0.00	632.39	0	00:00
n208	JUNCTION	0.00	0.00	635.78	0	00:00
n209	JUNCTION	0.00	0.00	635.25	0	00:00
n210	JUNCTION	0.00	0.00	633.19	0	00:19
n211	JUNCTION	0.00	0.00	629.95	0	00:31
n212	JUNCTION	0.00	0.00	633.44	0	00:00
n213	JUNCTION	0.00	0.00	630.60	0	01:00
n214	JUNCTION	0.00	0.00	628.93	0	01:00
n215	JUNCTION	0.01	0.01	628.69	0	01:00
n216	JUNCTION	0.00	0.00	642.62	0	00:00
n217	JUNCTION	0.00	0.00	637.85	0	00:31
n218	JUNCTION	0.00	0.00	631.30	0	00:40
n219	JUNCTION	0.01	0.01	626.36	0	00:46
n220	JUNCTION	0.01	0.01	626.14	0	00:44
n221	JUNCTION	0.00	0.00	634.94	0	00:00

Bruc v0

n222	JUNCTION	0.00	0.00	639.33	0	00:00
n223	JUNCTION	0.00	0.00	628.58	0	00:00
n224	JUNCTION	0.01	0.01	627.92	0	00:58
n225	JUNCTION	0.01	0.01	627.24	0	00:00
n226	JUNCTION	0.01	0.01	624.99	0	00:45
n227	JUNCTION	0.01	0.01	624.30	0	00:58
n228	JUNCTION	0.00	0.00	630.37	0	00:00
n229	JUNCTION	0.00	0.00	627.84	0	00:00
n230	JUNCTION	0.00	0.00	638.24	0	00:00
n231	JUNCTION	0.00	0.00	633.98	0	01:00
n232	JUNCTION	0.01	0.01	633.73	0	01:00
n233	JUNCTION	0.01	0.01	633.53	0	01:00
n234	JUNCTION	0.00	0.00	638.38	0	00:00
n235	JUNCTION	0.00	0.00	648.00	0	00:00
n236	JUNCTION	0.01	0.01	645.26	0	00:31
n237	JUNCTION	0.01	0.01	634.57	0	00:44
n238	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n239	JUNCTION	0.00	0.00	637.45	0	00:00
n240	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n241	JUNCTION	0.00	0.00	634.52	0	00:00
n242	JUNCTION	0.01	0.01	632.79	0	01:00
n243	JUNCTION	0.29	0.30	631.30	0	00:02
n244	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n245	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n246	JUNCTION	0.00	0.00	625.87	0	00:00
n247	JUNCTION	0.30	0.30	626.17	0	00:00
n248	JUNCTION	0.00	0.00	633.90	0	00:00
n249	JUNCTION	0.01	0.01	633.51	0	00:00
n250	JUNCTION	0.01	0.01	632.91	0	00:40
n251	JUNCTION	0.01	0.01	632.41	0	00:56
n252	JUNCTION	0.01	0.01	631.91	0	01:00
n253	JUNCTION	0.00	0.00	636.15	0	00:00
n254	JUNCTION	0.00	0.00	632.90	0	00:59
n255	JUNCTION	0.00	0.00	632.40	0	01:00
n256	JUNCTION	0.01	0.01	632.11	0	01:00
n257	JUNCTION	0.01	0.01	628.91	0	01:00
n258	JUNCTION	0.00	0.00	0.00	0	00:00
n259	JUNCTION	0.00	0.00	638.09	0	00:00
n260	JUNCTION	0.00	0.00	644.20	0	00:47
n261	JUNCTION	0.00	0.00	647.49	0	00:45
n262	JUNCTION	0.00	0.00	654.92	0	00:00
n263	JUNCTION	0.00	0.00	622.62	0	00:00
n264	JUNCTION	0.00	0.00	628.35	0	00:00
n265	JUNCTION	0.00	0.00	648.58	0	00:00
n266	JUNCTION	0.00	0.00	642.33	0	00:48
n267	JUNCTION	0.01	0.01	644.42	0	00:37
n268	JUNCTION	0.00	0.00	624.85	0	00:00
n269	JUNCTION	0.00	0.00	622.02	0	00:47
n270	JUNCTION	0.00	0.00	619.09	0	00:54
n271	JUNCTION	0.01	0.01	617.02	0	01:00
n272	JUNCTION	0.02	0.04	552.00	0	01:00
n273	JUNCTION	0.02	0.04	550.58	0	01:00
n274	JUNCTION	0.02	0.04	549.91	0	01:00
n275	JUNCTION	0.01	0.03	545.22	0	00:43
n276	JUNCTION	0.01	0.03	541.35	0	01:00
n277	JUNCTION	0.01	0.04	539.39	0	01:00
n278	JUNCTION	0.01	0.04	536.53	0	01:00
n279	JUNCTION	0.01	0.04	531.45	0	01:00
n280	JUNCTION	0.01	0.04	521.88	0	01:00
n281	JUNCTION	0.02	0.04	514.46	0	01:00
n282	JUNCTION	0.02	0.04	508.02	0	01:00
n283	JUNCTION	0.02	0.04	506.40	0	01:00
n284	JUNCTION	0.02	0.04	505.20	0	01:00
n285	JUNCTION	0.02	0.04	502.45	0	01:00
n286	JUNCTION	0.02	0.04	499.44	0	01:00
n287	JUNCTION	0.02	0.04	497.49	0	01:00
n288	JUNCTION	0.02	0.04	496.58	0	01:00
n289	JUNCTION	0.02	0.04	493.75	0	01:00
n290	JUNCTION	0.02	0.04	490.63	0	01:00
n291	JUNCTION	0.02	0.04	487.26	0	01:00
n292	JUNCTION	0.02	0.04	483.98	0	01:00
n293	JUNCTION	0.02	0.05	481.87	0	01:00
n294	JUNCTION	0.03	0.05	480.09	0	01:00
n295	JUNCTION	0.02	0.05	478.69	0	01:00
n296	JUNCTION	0.02	0.05	477.48	0	01:00
n297	JUNCTION	0.02	0.04	476.90	0	01:00
n298	JUNCTION	0.02	0.04	474.56	0	01:00
n299	JUNCTION	0.03	0.05	471.28	0	01:00
n300	JUNCTION	0.03	0.05	468.87	0	01:00
n301	JUNCTION	0.03	0.05	467.79	0	01:00
n302	JUNCTION	0.03	0.05	466.44	0	01:00
n303	JUNCTION	0.03	0.04	464.79	0	01:00
n304	JUNCTION	0.03	0.04	462.85	0	01:00

Bruc v0

Brjc V0

n305	JUNCTION	0.04	0.06	461.79	0	01:00
n306	JUNCTION	0.04	0.05	461.28	0	01:00
n307	JUNCTION	0.02	0.04	460.30	0	01:00
n308	JUNCTION	0.02	0.04	457.64	0	01:00
n309	JUNCTION	0.02	0.03	457.26	0	01:00
n310	JUNCTION	0.02	0.03	456.66	0	01:00
n311	JUNCTION	0.03	0.05	455.81	0	01:00
n312	JUNCTION	0.03	0.05	453.20	0	01:00
n313	JUNCTION	0.03	0.05	452.15	0	01:00
n314	JUNCTION	0.03	0.05	450.04	0	01:00
n315	JUNCTION	0.03	0.04	447.76	0	01:00
n316	JUNCTION	0.02	0.03	446.84	0	01:00
n317	JUNCTION	0.06	0.07	443.60	0	00:35
n318	JUNCTION	0.00	0.00	501.41	0	00:00
n319	JUNCTION	0.00	0.00	500.51	0	00:00
n320	JUNCTION	0.01	0.01	499.03	0	00:22
n321	JUNCTION	0.01	0.01	497.21	0	00:23
n322	JUNCTION	0.01	0.01	494.19	0	00:34
n323	JUNCTION	0.01	0.01	492.72	0	00:37
n324	JUNCTION	0.01	0.01	490.81	0	00:34
n325	JUNCTION	0.01	0.01	488.86	0	00:38
n326	JUNCTION	0.01	0.01	483.93	0	00:48
n327	JUNCTION	0.01	0.02	482.05	0	00:49
n328	JUNCTION	0.02	0.02	480.43	0	00:50
n329	JUNCTION	0.01	0.02	478.91	0	00:51
n330	JUNCTION	0.01	0.02	478.00	0	00:54
n331	JUNCTION	0.00	0.00	466.46	0	00:00
n332	JUNCTION	0.00	0.00	465.26	0	00:00
n333	JUNCTION	0.00	0.00	462.45	0	00:00
n334	JUNCTION	0.01	0.01	499.01	0	00:00
n335	JUNCTION	0.01	0.01	498.41	0	00:19
n336	JUNCTION	0.01	0.01	497.44	0	00:21
n337	JUNCTION	0.01	0.01	494.43	0	00:23
n338	JUNCTION	0.02	0.02	491.06	0	00:15
n339	JUNCTION	0.02	0.02	489.44	0	00:16
n340	JUNCTION	0.02	0.02	487.86	0	00:12
n341	JUNCTION	0.02	0.02	485.96	0	00:13
n342	JUNCTION	0.02	0.02	483.57	0	00:15
n343	JUNCTION	0.02	0.02	481.88	0	00:17
n344	JUNCTION	0.02	0.03	481.04	0	00:19
n345	JUNCTION	0.02	0.03	480.46	0	00:15
n346	JUNCTION	0.02	0.02	478.55	0	00:18
n347	JUNCTION	0.02	0.02	477.02	0	00:18
n348	JUNCTION	0.03	0.03	475.83	0	00:20
n349	JUNCTION	0.03	0.03	475.65	0	00:21
n350	JUNCTION	0.02	0.02	473.92	0	00:25
n351	JUNCTION	0.02	0.02	472.47	0	00:29
n352	JUNCTION	0.05	0.05	471.67	0	00:14
n353	JUNCTION	0.05	0.05	471.61	0	01:00
n354	JUNCTION	0.04	0.04	471.44	0	01:00
n355	JUNCTION	0.00	0.00	495.67	0	00:00
n356	JUNCTION	0.00	0.00	495.36	0	00:00
n357	JUNCTION	0.01	0.01	495.17	0	00:21
n358	JUNCTION	0.00	0.00	491.49	0	00:00
n359	JUNCTION	0.01	0.01	491.46	0	00:23
n360	JUNCTION	0.00	0.00	491.67	0	00:00
n361	JUNCTION	0.00	0.00	489.45	0	00:00
n362	JUNCTION	0.00	0.00	489.43	0	00:00
n363	JUNCTION	0.00	0.00	488.50	0	00:00
n364	JUNCTION	0.02	0.02	487.88	0	00:21
n365	JUNCTION	0.00	0.00	495.23	0	00:00
n366	JUNCTION	0.00	0.00	493.57	0	00:00
n367	JUNCTION	0.00	0.00	491.33	0	00:00
n368	JUNCTION	0.00	0.00	481.86	0	00:00
n369	JUNCTION	0.00	0.00	481.34	0	00:00
n370	JUNCTION	0.00	0.00	481.30	0	00:00
n371	JUNCTION	0.02	0.03	481.03	0	00:13
n372	JUNCTION	0.00	0.00	480.94	0	00:00
n373	JUNCTION	0.00	0.00	480.55	0	00:00
n374	JUNCTION	0.00	0.00	479.18	0	00:00
n375	JUNCTION	0.00	0.00	478.61	0	00:00
n376	JUNCTION	0.00	0.00	478.52	0	00:00
n377	JUNCTION	0.00	0.00	477.28	0	00:00
n378	JUNCTION	0.00	0.00	477.13	0	00:00
n379	JUNCTION	0.02	0.02	477.06	0	00:19
n380	JUNCTION	0.00	0.00	493.52	0	00:00
n381	JUNCTION	0.00	0.00	493.52	0	00:00
n382	JUNCTION	0.00	0.00	493.15	0	00:00
n383	JUNCTION	0.01	0.01	492.23	0	00:40
n384	JUNCTION	0.00	0.00	488.89	0	00:00
n385	JUNCTION	0.00	0.00	488.86	0	00:00
n386	JUNCTION	0.00	0.00	472.76	0	00:00
n387	JUNCTION	0.00	0.00	472.43	0	00:00

Brjjc v0

n388	JUNCTION	0.00	0.00	471.56	0	00:00
n389	JUNCTION	0.00	0.00	471.51	0	00:00
n390	JUNCTION	0.00	0.00	464.00	0	00:00
n391	JUNCTION	0.01	0.01	508.94	0	00:00
n392	JUNCTION	0.01	0.01	508.62	0	00:55
n393	JUNCTION	0.01	0.01	508.30	0	00:59
n394	JUNCTION	0.01	0.01	508.13	0	01:00
n395	JUNCTION	0.01	0.01	505.28	0	01:00
n396	JUNCTION	0.01	0.01	503.21	0	01:00
n397	JUNCTION	0.01	0.01	501.15	0	01:00
n398	JUNCTION	0.01	0.01	498.15	0	01:00
n399	JUNCTION	0.02	0.02	495.93	0	01:00
n400	JUNCTION	0.02	0.02	495.00	0	01:00
n401	JUNCTION	0.02	0.02	494.15	0	01:00
n402	JUNCTION	0.02	0.02	493.05	0	01:00
n403	JUNCTION	0.02	0.03	491.69	0	01:00
n404	JUNCTION	0.02	0.03	491.14	0	01:00
n405	JUNCTION	0.02	0.02	489.33	0	01:00
n406	JUNCTION	0.02	0.02	486.15	0	01:00
n407	JUNCTION	0.04	0.05	483.39	0	01:00
n408	JUNCTION	0.04	0.05	483.29	0	01:00
n409	JUNCTION	0.04	0.04	483.09	0	01:00
n410	JUNCTION	0.02	0.02	479.37	0	01:00
n411	JUNCTION	0.02	0.02	473.75	0	01:00
n412	JUNCTION	0.02	0.02	472.00	0	01:00
n413	JUNCTION	0.02	0.02	466.94	0	01:00
n414	JUNCTION	0.02	0.03	461.98	0	01:00
n415	JUNCTION	0.02	0.03	460.69	0	01:00
n416	JUNCTION	0.02	0.02	458.47	0	01:00
n417	JUNCTION	0.03	0.03	454.32	0	01:00
n418	JUNCTION	0.03	0.03	453.87	0	01:00
n419	JUNCTION	0.02	0.02	446.83	0	01:00
n420	JUNCTION	0.02	0.02	443.79	0	01:00
n421	JUNCTION	0.02	0.02	442.18	0	01:00
n422	JUNCTION	0.02	0.02	440.11	0	01:00
n423	JUNCTION	0.02	0.02	436.72	0	01:00
n424	JUNCTION	0.02	0.02	430.02	0	01:00
n425	JUNCTION	0.00	0.00	493.90	0	00:00
n426	JUNCTION	0.00	0.00	494.00	0	00:00
n427	JUNCTION	0.00	0.00	503.49	0	00:00
n428	JUNCTION	0.01	0.01	503.26	0	00:00
n429	JUNCTION	0.00	0.00	508.82	0	00:00
n430	JUNCTION	0.00	0.00	506.10	0	00:32
n431	JUNCTION	0.00	0.00	502.91	0	00:34
n432	JUNCTION	0.01	0.01	499.53	0	00:50
n433	JUNCTION	0.01	0.01	498.68	0	00:34
n434	JUNCTION	0.01	0.01	498.18	0	00:37
n435	JUNCTION	0.01	0.01	497.24	0	00:38
n436	JUNCTION	0.01	0.01	497.01	0	00:40
n437	JUNCTION	0.02	0.02	496.20	0	00:41
n438	JUNCTION	0.00	0.00	502.92	0	00:00
n439	JUNCTION	0.00	0.00	502.90	0	00:00
n440	JUNCTION	0.03	0.04	632.85	0	00:22
n441	JUNCTION	0.03	0.04	628.99	0	01:00
n442	JUNCTION	0.05	0.06	627.10	0	01:00
n443	JUNCTION	0.04	0.06	626.83	0	01:00
n444	JUNCTION	0.03	0.04	625.43	0	01:00
n445	JUNCTION	0.03	0.04	623.33	0	01:00
n446	JUNCTION	0.03	0.04	620.46	0	01:00
n447	JUNCTION	0.03	0.04	617.72	0	01:00
n448	JUNCTION	0.03	0.04	616.43	0	01:00
n449	JUNCTION	0.02	0.04	614.83	0	01:00
n450	JUNCTION	0.02	0.04	611.45	0	00:29
n451	JUNCTION	0.02	0.04	609.21	0	01:00
n452	JUNCTION	0.02	0.04	607.53	0	01:00
n453	JUNCTION	0.03	0.05	607.00	0	01:00
n454	JUNCTION	0.03	0.05	606.84	0	01:00
n455	JUNCTION	0.02	0.04	606.25	0	01:00
n456	JUNCTION	0.02	0.04	605.35	0	01:00
n457	JUNCTION	0.02	0.04	602.33	0	01:00
n458	JUNCTION	0.02	0.04	598.13	0	01:00
n459	JUNCTION	0.02	0.03	590.82	0	01:00
n460	JUNCTION	0.02	0.04	583.79	0	01:00
n461	JUNCTION	0.02	0.03	573.68	0	01:00
n462	JUNCTION	0.02	0.05	563.83	0	01:00
n463	JUNCTION	0.02	0.05	562.93	0	01:00
n464	JUNCTION	0.02	0.05	562.30	0	01:00
n465	JUNCTION	0.02	0.04	560.08	0	01:00
n466	JUNCTION	0.02	0.04	556.95	0	01:00
n467	JUNCTION	0.00	0.00	512.53	0	00:00
n468	JUNCTION	0.00	0.00	511.81	0	00:00
n469	JUNCTION	0.00	0.00	509.94	0	00:00
n470	JUNCTION	0.00	0.00	430.00	0	00:00

Bruc v0

n471	JUNCTION	0.00	0.00	430.34	0	00:00
n472	JUNCTION	0.00	0.00	434.83	0	00:00
n473	JUNCTION	0.00	0.00	438.49	0	00:00
n474	JUNCTION	0.04	0.05	444.30	0	01:00
n475	JUNCTION	0.04	0.06	418.56	0	01:00
n476	JUNCTION	0.03	0.06	418.06	0	01:00
n477	JUNCTION	0.05	0.08	414.54	0	01:00
n478	JUNCTION	0.04	0.07	414.07	0	01:00
n490	JUNCTION	0.00	0.00	424.50	0	00:00
n491	JUNCTION	0.00	0.00	422.13	0	00:33
n492	JUNCTION	0.01	0.01	420.38	0	00:35
n493	JUNCTION	0.01	0.01	419.00	0	00:44
n494	JUNCTION	0.01	0.01	417.50	0	00:47
n495	JUNCTION	0.01	0.01	415.04	0	00:41
n496	JUNCTION	0.01	0.01	413.29	0	00:44
n497	JUNCTION	0.01	0.01	412.49	0	00:46
n498	JUNCTION	0.01	0.01	410.70	0	00:47
n499	JUNCTION	0.01	0.01	408.95	0	00:46
n500	JUNCTION	0.01	0.01	408.52	0	00:49
n501	JUNCTION	0.01	0.01	408.21	0	00:49
n502	JUNCTION	0.01	0.01	407.53	0	00:53
n503	JUNCTION	0.01	0.01	406.90	0	00:53
n504	JUNCTION	0.00	0.00	428.20	0	00:00
n505	JUNCTION	0.00	0.00	427.14	0	00:00
n506	JUNCTION	0.01	0.01	426.09	0	00:41
n507	JUNCTION	0.01	0.01	425.07	0	00:42
n508	JUNCTION	0.01	0.01	423.08	0	00:42
n509	JUNCTION	0.01	0.01	421.08	0	00:44
n510	JUNCTION	0.01	0.01	418.67	0	00:55
n511	JUNCTION	0.01	0.01	416.93	0	00:56
n512	JUNCTION	0.01	0.01	415.16	0	00:49
n513	JUNCTION	0.01	0.01	413.53	0	00:58
n514	JUNCTION	0.01	0.01	411.78	0	00:49
n515	JUNCTION	0.01	0.01	409.25	0	00:49
n516	JUNCTION	0.00	0.00	429.27	0	00:00
n517	JUNCTION	0.00	0.00	427.80	0	00:00
n518	JUNCTION	0.00	0.00	426.42	0	00:52
n519	JUNCTION	0.00	0.00	424.39	0	00:54
n520	JUNCTION	0.01	0.01	421.63	0	00:55
n521	JUNCTION	0.01	0.01	419.36	0	00:56
n522	JUNCTION	0.01	0.01	417.68	0	00:56
n523	JUNCTION	0.01	0.01	416.05	0	00:57
n524	JUNCTION	0.01	0.01	413.62	0	00:58
n525	JUNCTION	0.01	0.01	410.37	0	00:59
n526	JUNCTION	0.01	0.01	408.76	0	00:59
n527	JUNCTION	0.01	0.01	407.06	0	00:59
n528	JUNCTION	0.01	0.01	404.97	0	01:00
n529	JUNCTION	0.01	0.01	404.53	0	01:00
n530	JUNCTION	0.01	0.01	408.71	0	00:00
n531	JUNCTION	0.01	0.01	408.61	0	01:00
n532	JUNCTION	0.00	0.00	411.55	0	00:00
n533	JUNCTION	0.00	0.00	408.20	0	01:00
n534	JUNCTION	0.01	0.01	406.24	0	01:00
n535	JUNCTION	0.02	0.02	402.79	0	01:00
n536	JUNCTION	0.00	0.00	425.80	0	00:00
n537	JUNCTION	0.00	0.00	423.61	0	00:00
n538	JUNCTION	0.00	0.00	421.64	0	00:38
n539	JUNCTION	0.01	0.01	419.59	0	00:39
n540	JUNCTION	0.01	0.01	417.70	0	00:42
n541	JUNCTION	0.01	0.01	415.72	0	00:43
n542	JUNCTION	0.01	0.01	413.88	0	00:44
n543	JUNCTION	0.01	0.01	411.76	0	00:45
n544	JUNCTION	0.01	0.01	411.46	0	00:52
n545	JUNCTION	0.01	0.01	407.04	0	00:55
n546	JUNCTION	0.01	0.01	405.18	0	00:51
n547	JUNCTION	0.01	0.01	402.96	0	00:56
n548	JUNCTION	0.01	0.01	401.44	0	00:57
n549	JUNCTION	0.01	0.01	399.64	0	00:58
n550	JUNCTION	0.01	0.01	399.15	0	00:58
n551	JUNCTION	0.01	0.01	397.01	0	00:59
n552	JUNCTION	0.02	0.03	396.27	0	01:00
n553	JUNCTION	0.00	0.00	417.90	0	00:00
n554	JUNCTION	0.00	0.00	417.20	0	00:00
n555	JUNCTION	0.00	0.00	415.66	0	00:34
n556	JUNCTION	0.00	0.00	413.74	0	00:36
n557	JUNCTION	0.01	0.01	411.79	0	00:39
n558	JUNCTION	0.01	0.01	409.47	0	00:42
n559	JUNCTION	0.01	0.01	406.88	0	00:43
n560	JUNCTION	0.01	0.01	404.30	0	00:44
n561	JUNCTION	0.01	0.01	401.84	0	01:00
n562	JUNCTION	0.01	0.01	400.69	0	01:00
n563	JUNCTION	0.01	0.01	398.65	0	01:00
n564	JUNCTION	0.02	0.02	397.81	0	01:00

Brjc v0

n565	JUNCTION	0.00	0.00	405.87	0	00:00
n566	JUNCTION	0.01	0.01	404.73	0	01:00
n567	JUNCTION	0.01	0.01	403.88	0	01:00
n568	JUNCTION	0.01	0.01	403.05	0	01:00
n569	JUNCTION	0.01	0.01	402.55	0	01:00
n570	JUNCTION	0.00	0.00	407.14	0	00:00
n571	JUNCTION	0.00	0.00	404.99	0	00:00
n572	JUNCTION	0.00	0.00	407.29	0	00:00
n573	JUNCTION	0.01	0.01	405.48	0	00:51
n574	JUNCTION	0.01	0.01	404.49	0	00:51
n575	JUNCTION	0.02	0.02	403.62	0	00:51
n576	JUNCTION	0.02	0.02	403.39	0	00:56
n577	JUNCTION	0.02	0.02	402.71	0	01:00
n578	JUNCTION	0.02	0.02	401.81	0	01:00
n579	JUNCTION	0.02	0.02	400.98	0	01:00
n580	JUNCTION	0.02	0.02	400.22	0	01:00
n581	JUNCTION	0.02	0.02	399.36	0	01:00
n582	JUNCTION	0.02	0.02	398.68	0	01:00
n583	JUNCTION	0.02	0.02	397.06	0	01:00
n584	JUNCTION	0.02	0.03	395.61	0	01:00
n585	JUNCTION	0.00	0.00	397.57	0	00:00
n586	JUNCTION	0.00	0.00	396.84	0	00:00
n587	JUNCTION	0.00	0.00	427.09	0	00:00
n588	JUNCTION	0.00	0.00	425.83	0	00:36
n589	JUNCTION	0.00	0.00	424.16	0	00:39
n590	JUNCTION	0.00	0.00	422.14	0	00:41
n591	JUNCTION	0.01	0.01	420.21	0	00:42
n592	JUNCTION	0.01	0.01	418.17	0	00:43
n593	JUNCTION	0.01	0.01	416.41	0	00:45
n594	JUNCTION	0.01	0.01	414.49	0	00:49
n595	JUNCTION	0.01	0.01	412.89	0	00:48
n596	JUNCTION	0.01	0.01	410.69	0	00:49
n597	JUNCTION	0.01	0.01	408.37	0	00:50
n598	JUNCTION	0.01	0.01	406.28	0	00:53
n599	JUNCTION	0.01	0.01	404.08	0	00:53
n600	JUNCTION	0.01	0.01	403.63	0	00:53
n601	JUNCTION	0.01	0.01	403.44	0	00:57
n602	JUNCTION	0.06	0.07	443.28	0	00:35
n603	JUNCTION	0.04	0.06	440.33	0	00:36
n604	JUNCTION	0.04	0.06	440.06	0	00:36
n605	JUNCTION	0.04	0.06	438.71	0	00:36
n606	JUNCTION	0.05	0.06	437.48	0	00:37
n607	JUNCTION	0.05	0.06	436.31	0	00:37
n608	JUNCTION	0.06	0.08	420.12	0	00:38
n609	JUNCTION	0.06	0.08	419.59	0	01:00
n610	JUNCTION	0.05	0.08	419.08	0	01:00
n611	JUNCTION	0.03	0.05	417.29	0	01:00
n612	JUNCTION	0.04	0.06	414.79	0	01:00
n613	JUNCTION	0.05	0.08	414.49	0	01:00
n614	JUNCTION	0.04	0.07	413.07	0	01:00
n615	JUNCTION	0.03	0.06	410.06	0	01:00
n616	JUNCTION	0.02	0.05	405.05	0	01:00
n617	JUNCTION	0.03	0.06	404.06	0	01:00
n618	JUNCTION	0.03	0.07	403.62	0	01:00
n619	JUNCTION	0.03	0.07	402.67	0	01:00
n620	JUNCTION	0.03	0.06	401.26	0	01:00
n621	JUNCTION	0.03	0.07	400.17	0	01:00
n622	JUNCTION	0.03	0.07	399.66	0	01:00
n623	JUNCTION	0.02	0.06	398.11	0	01:00
n624	JUNCTION	0.02	0.06	396.90	0	01:00
n625	JUNCTION	0.00	0.00	394.95	0	00:00
1	OUTFALL	0.00	0.00	0.00	0	00:01
2	OUTFALL	0.01	0.01	0.01	0	01:00

****
Resumen de Aportes en Nudos
****

Nudo	Tipo	Aporte Lateral Máximo LPS	Aporte Total Máximo LPS	Instante de Aporte Máximo días	hr:min	Volumen Aporte Lateral 10^6 ltr	Volumen Aporte Total 10^6 ltr
n1	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n2	JUNCTION	0.04	0.08	0	00:32	0.000	0.000
n3	JUNCTION	0.04	0.12	0	00:45	0.000	0.000
n4	JUNCTION	0.01	0.32	0	00:50	0.000	0.001
n5	JUNCTION	0.02	0.64	0	00:51	0.000	0.002
n6	JUNCTION	0.02	0.85	0	01:00	0.000	0.003
n7	JUNCTION	0.06	1.12	0	01:00	0.000	0.004
n8	JUNCTION	0.02	1.14	0	01:00	0.000	0.004

n9	JUNCTION	0.00	1.14	0	01:00	0.000	0.004
n10	JUNCTION	0.00	1.14	0	01:00	0.000	0.004
n11	JUNCTION	0.01	1.15	0	01:00	0.000	0.004
n12	JUNCTION	0.04	1.19	0	01:00	0.000	0.004
n13	JUNCTION	0.00	1.30	0	01:00	0.000	0.004
n14	JUNCTION	0.05	1.34	0	01:00	0.000	0.004
n15	JUNCTION	0.05	1.39	0	01:00	0.000	0.004
n16	JUNCTION	0.05	1.44	0	01:00	0.000	0.004
n17	JUNCTION	0.07	1.52	0	01:00	0.000	0.004
n18	JUNCTION	0.05	1.57	0	01:00	0.000	0.005
n19	JUNCTION	0.05	1.61	0	01:00	0.000	0.005
n20	JUNCTION	0.03	1.65	0	01:00	0.000	0.005
n21	JUNCTION	0.00	1.65	0	01:00	0.000	0.005
n22	JUNCTION	0.00	2.24	0	01:00	0.000	0.006
n23	JUNCTION	0.03	2.27	0	01:00	0.000	0.006
n24	JUNCTION	0.03	4.52	0	01:00	0.000	0.013
n25	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n26	JUNCTION	0.05	0.07	0	00:43	0.000	0.000
n27	JUNCTION	0.03	0.10	0	00:44	0.000	0.000
n28	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n29	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n30	JUNCTION	0.00	0.30	0	00:50	0.000	0.001
n31	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n32	JUNCTION	0.09	0.09	0	00:00	0.000	0.000
n33	JUNCTION	0.03	0.12	0	00:28	0.000	0.000
n34	JUNCTION	0.04	0.16	0	00:29	0.000	0.001
n35	JUNCTION	0.03	0.14	0	00:50	0.000	0.000
n36	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n37	JUNCTION	0.04	0.12	0	00:36	0.000	0.000
n38	JUNCTION	0.00	0.14	0	00:50	0.000	0.000
n39	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n40	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n41	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n42	JUNCTION	0.04	0.18	0	00:46	0.000	0.001
n43	JUNCTION	0.01	0.19	0	00:49	0.000	0.001
n44	JUNCTION	0.00	0.31	0	00:49	0.000	0.001
n45	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n46	JUNCTION	0.09	0.09	0	00:00	0.000	0.000
n47	JUNCTION	0.06	0.14	0	00:40	0.000	0.001
n48	JUNCTION	0.03	0.17	0	00:53	0.000	0.001
n49	JUNCTION	0.05	0.22	0	01:00	0.000	0.001
n50	JUNCTION	0.05	0.27	0	00:59	0.000	0.001
n51	JUNCTION	0.05	0.32	0	01:00	0.000	0.001
n52	JUNCTION	0.06	0.38	0	01:00	0.000	0.001
n53	JUNCTION	0.05	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n54	JUNCTION	0.04	0.47	0	01:00	0.000	0.001
n55	JUNCTION	0.00	0.53	0	01:00	0.000	0.002
n56	JUNCTION	0.05	0.58	0	01:00	0.000	0.002
n57	JUNCTION	0.02	0.60	0	01:00	0.000	0.002
n58	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n59	JUNCTION	0.04	0.09	0	00:43	0.000	0.000
n60	JUNCTION	0.00	0.09	0	00:43	0.000	0.000
n61	JUNCTION	0.06	0.14	0	00:43	0.000	0.000
n62	JUNCTION	0.05	0.20	0	00:44	0.000	0.001
n63	JUNCTION	0.01	0.21	0	00:45	0.000	0.001
n64	JUNCTION	0.00	0.21	0	00:45	0.000	0.001
n65	JUNCTION	0.00	0.21	0	00:46	0.000	0.001
n66	JUNCTION	0.00	0.21	0	00:46	0.000	0.001
n67	JUNCTION	0.01	0.22	0	00:47	0.000	0.001
n68	JUNCTION	0.02	0.24	0	00:48	0.000	0.001
n69	JUNCTION	0.00	0.74	0	01:00	0.000	0.002
n70	JUNCTION	0.05	0.90	0	01:00	0.000	0.003
n71	JUNCTION	0.10	0.99	0	01:00	0.000	0.003
n72	JUNCTION	0.00	1.37	0	01:00	0.000	0.004
n73	JUNCTION	0.06	1.43	0	01:00	0.000	0.004
n74	JUNCTION	0.08	1.51	0	01:00	0.000	0.004
n75	JUNCTION	0.04	1.55	0	01:00	0.000	0.004
n76	JUNCTION	0.03	1.58	0	01:00	0.000	0.004
n77	JUNCTION	0.03	1.63	0	01:00	0.000	0.004
n78	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.017
n79	JUNCTION	0.02	1.60	0	01:00	0.000	0.004
n80	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n81	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n82	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n83	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n84	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n85	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n86	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n87	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n88	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n89	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n90	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n91	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000

Bruc v0

n92	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n93	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n94	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n95	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n96	JUNCTION	0.01	0.10	0	01:00	0.000	0.000
n97	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n98	JUNCTION	0.00	0.09	0	01:00	0.000	0.000
n99	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n100	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n101	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n102	JUNCTION	0.01	0.04	0	00:28	0.000	0.000
n103	JUNCTION	0.01	0.05	0	00:59	0.000	0.000
n104	JUNCTION	0.05	0.85	0	01:00	0.000	0.003
n105	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n106	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n107	JUNCTION	0.03	0.05	0	01:00	0.000	0.000
n108	JUNCTION	0.00	0.74	0	01:00	0.000	0.002
n109	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n110	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n111	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n112	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n113	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:51	0.000	0.000
n114	JUNCTION	0.05	0.14	0	00:52	0.000	0.000
n115	JUNCTION	0.05	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n116	JUNCTION	0.06	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n117	JUNCTION	0.00	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n118	JUNCTION	0.05	0.30	0	01:00	0.000	0.001
n119	JUNCTION	0.05	0.35	0	01:00	0.000	0.001
n120	JUNCTION	0.03	0.38	0	01:00	0.000	0.001
n121	JUNCTION	0.03	0.40	0	01:00	0.000	0.001
n122	JUNCTION	0.00	0.45	0	01:00	0.000	0.001
n123	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n124	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n125	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n126	JUNCTION	0.06	0.13	0	00:42	0.000	0.000
n127	JUNCTION	0.07	0.84	0	01:00	0.000	0.003
n128	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n129	JUNCTION	0.09	0.09	0	00:00	0.000	0.000
n130	JUNCTION	0.11	0.20	0	00:53	0.000	0.001
n131	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n132	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n133	JUNCTION	0.05	0.08	0	00:52	0.000	0.000
n134	JUNCTION	0.02	0.10	0	00:54	0.000	0.000
n135	JUNCTION	0.00	1.30	0	01:00	0.000	0.004
n136	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n137	JUNCTION	0.05	0.09	0	00:50	0.000	0.000
n138	JUNCTION	0.03	0.12	0	00:50	0.000	0.000
n139	JUNCTION	0.02	0.14	0	00:53	0.000	0.001
n140	JUNCTION	0.03	0.17	0	00:52	0.000	0.001
n141	JUNCTION	0.00	0.20	0	00:52	0.000	0.001
n142	JUNCTION	0.02	0.22	0	00:57	0.000	0.001
n143	JUNCTION	0.02	0.49	0	00:58	0.000	0.002
n144	JUNCTION	0.08	0.57	0	00:59	0.000	0.002
n145	JUNCTION	0.00	0.94	0	01:00	0.000	0.003
n146	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n147	JUNCTION	0.00	0.07	0	00:41	0.000	0.000
n148	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:57	0.000	0.000
n149	JUNCTION	0.02	0.11	0	00:58	0.000	0.000
n150	JUNCTION	0.04	0.15	0	01:00	0.000	0.001
n151	JUNCTION	0.02	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n152	JUNCTION	0.02	0.23	0	01:00	0.000	0.001
n153	JUNCTION	0.03	0.34	0	01:00	0.000	0.001
n154	JUNCTION	0.03	0.37	0	01:00	0.000	0.001
n155	JUNCTION	0.03	0.97	0	01:00	0.000	0.003
n156	JUNCTION	0.04	1.01	0	01:00	0.000	0.003
n157	JUNCTION	0.02	1.03	0	01:00	0.000	0.003
n158	JUNCTION	0.00	2.13	0	01:00	0.000	0.006
n159	JUNCTION	0.09	2.22	0	01:00	0.000	0.007
n160	JUNCTION	0.00	4.52	0	01:00	0.000	0.013
n161	JUNCTION	0.00	2.13	0	01:00	0.000	0.006
n162	JUNCTION	0.03	1.10	0	01:00	0.000	0.003
n163	JUNCTION	0.10	0.18	0	01:00	0.000	0.001
n164	JUNCTION	0.05	0.08	0	01:00	0.000	0.000
n165	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n166	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n167	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n168	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:21	0.000	0.000
n169	JUNCTION	0.02	0.10	0	00:21	0.000	0.000
n170	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n171	JUNCTION	0.05	0.89	0	01:00	0.000	0.003
n172	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n173	JUNCTION	0.04	0.06	0	00:33	0.000	0.000
n174	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:34	0.000	0.000

Bruc v0

n175	JUNCTION	0.04	0.13	0	00:35	0.000	0.000
n176	JUNCTION	0.00	0.13	0	00:54	0.000	0.000
n177	JUNCTION	0.05	0.74	0	01:00	0.000	0.002
n178	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n179	JUNCTION	0.02	0.04	0	00:36	0.000	0.000
n180	JUNCTION	0.02	0.06	0	00:37	0.000	0.000
n181	JUNCTION	0.00	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n182	JUNCTION	0.00	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n183	JUNCTION	0.00	0.17	0	01:00	0.000	0.001
n184	JUNCTION	0.03	0.20	0	01:00	0.000	0.001
n185	JUNCTION	0.00	0.20	0	01:00	0.000	0.001
n186	JUNCTION	0.00	0.20	0	00:59	0.000	0.001
n187	JUNCTION	0.02	0.22	0	01:00	0.000	0.001
n188	JUNCTION	0.00	0.38	0	00:59	0.000	0.001
n189	JUNCTION	0.00	0.38	0	01:00	0.000	0.001
n190	JUNCTION	0.10	0.57	0	01:00	0.000	0.002
n191	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n192	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n193	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n194	JUNCTION	0.08	0.08	0	00:00	0.000	0.000
n195	JUNCTION	0.03	0.11	0	00:27	0.000	0.000
n196	JUNCTION	0.00	0.33	0	00:59	0.000	0.001
n197	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n198	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n199	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:27	0.000	0.000
n200	JUNCTION	0.02	0.06	0	00:27	0.000	0.000
n201	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n202	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n203	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n204	JUNCTION	0.02	0.05	0	00:53	0.000	0.000
n205	JUNCTION	0.02	0.07	0	00:55	0.000	0.000
n206	JUNCTION	0.05	0.11	0	00:57	0.000	0.000
n207	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n208	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n209	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n210	JUNCTION	0.02	0.05	0	00:19	0.000	0.000
n211	JUNCTION	0.00	0.05	0	00:31	0.000	0.000
n212	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n213	JUNCTION	0.00	0.01	0	01:00	0.000	0.000
n214	JUNCTION	0.03	0.05	0	01:00	0.000	0.000
n215	JUNCTION	0.03	0.31	0	01:00	0.000	0.001
n216	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n217	JUNCTION	0.03	0.05	0	00:33	0.000	0.000
n218	JUNCTION	0.00	0.05	0	00:40	0.000	0.000
n219	JUNCTION	0.05	0.15	0	00:46	0.000	0.001
n220	JUNCTION	0.00	0.19	0	00:44	0.000	0.001
n221	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n222	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n223	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n224	JUNCTION	0.03	0.20	0	00:58	0.000	0.001
n225	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n226	JUNCTION	0.02	0.25	0	00:47	0.000	0.001
n227	JUNCTION	0.00	0.47	0	00:58	0.000	0.002
n228	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n229	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n230	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n231	JUNCTION	0.04	0.05	0	01:00	0.000	0.000
n232	JUNCTION	0.00	0.12	0	01:00	0.000	0.000
n233	JUNCTION	0.00	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n234	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n235	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n236	JUNCTION	0.02	0.05	0	00:31	0.000	0.000
n237	JUNCTION	0.05	0.12	0	00:44	0.000	0.000
n238	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n239	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n240	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n241	JUNCTION	0.12	0.12	0	00:00	0.000	0.000
n242	JUNCTION	0.00	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n243	JUNCTION	0.00	0.25	0	01:00	0.000	0.001
n244	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n245	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n246	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n247	JUNCTION	0.18	0.18	0	00:00	0.001	0.001
n248	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n249	JUNCTION	0.11	0.11	0	00:00	0.000	0.000
n250	JUNCTION	0.04	0.15	0	00:40	0.000	0.001
n251	JUNCTION	0.04	0.19	0	00:56	0.000	0.001
n252	JUNCTION	0.04	0.28	0	01:00	0.000	0.001
n253	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n254	JUNCTION	0.00	0.02	0	00:59	0.000	0.000
n255	JUNCTION	0.02	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n256	JUNCTION	0.01	0.05	0	01:00	0.000	0.000
n257	JUNCTION	0.00	0.28	0	01:00	0.000	0.001

Bruc v0

n258	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n259	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n260	JUNCTION	0.01	0.05	0	00:47	0.000	0.000
n261	JUNCTION	0.03	0.04	0	00:46	0.000	0.000
n262	JUNCTION	0.01	0.01	0	00:00	0.000	0.000
n263	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n264	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n265	JUNCTION	0.02	0.02	0	00:00	0.000	0.000
n266	JUNCTION	0.05	0.07	0	00:48	0.000	0.000
n267	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:37	0.000	0.000
n268	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n269	JUNCTION	0.00	0.03	0	00:47	0.000	0.000
n270	JUNCTION	0.05	0.08	0	00:54	0.000	0.000
n271	JUNCTION	0.00	0.57	0	01:00	0.000	0.002
n272	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.008
n273	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.008
n274	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.008
n275	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.008
n276	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.007
n277	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.007
n278	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.007
n279	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.007
n280	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.006
n281	JUNCTION	0.74	6.88	0	01:00	0.003	0.008
n282	JUNCTION	0.00	6.88	0	01:00	0.000	0.007
n283	JUNCTION	0.00	6.88	0	01:00	0.000	0.007
n284	JUNCTION	0.04	6.92	0	01:00	0.000	0.007
n285	JUNCTION	0.09	7.01	0	01:00	0.000	0.007
n286	JUNCTION	0.12	7.12	0	01:00	0.000	0.007
n287	JUNCTION	0.30	7.42	0	01:00	0.001	0.008
n288	JUNCTION	0.03	7.46	0	01:00	0.000	0.008
n289	JUNCTION	0.17	7.63	0	01:00	0.001	0.009
n290	JUNCTION	0.06	7.69	0	01:00	0.000	0.009
n291	JUNCTION	0.20	7.89	0	01:00	0.001	0.009
n292	JUNCTION	0.12	8.00	0	01:00	0.000	0.009
n293	JUNCTION	0.09	8.09	0	01:00	0.000	0.009
n294	JUNCTION	0.00	8.08	0	01:00	0.000	0.009
n295	JUNCTION	0.12	8.19	0	01:00	0.000	0.009
n296	JUNCTION	0.05	8.22	0	01:00	0.000	0.008
n297	JUNCTION	0.05	9.30	0	01:00	0.000	0.012
n298	JUNCTION	0.06	9.34	0	01:00	0.000	0.012
n299	JUNCTION	0.21	11.72	0	01:00	0.001	0.018
n300	JUNCTION	0.13	11.68	0	01:00	0.000	0.018
n301	JUNCTION	0.07	11.67	0	01:00	0.000	0.018
n302	JUNCTION	0.06	11.65	0	01:00	0.000	0.018
n303	JUNCTION	0.11	11.61	0	01:00	0.000	0.018
n304	JUNCTION	0.14	11.62	0	01:00	0.001	0.018
n305	JUNCTION	0.10	11.59	0	01:00	0.000	0.018
n306	JUNCTION	0.00	11.20	0	01:00	0.000	0.018
n307	JUNCTION	0.08	11.20	0	01:00	0.000	0.018
n308	JUNCTION	0.09	10.72	0	01:00	0.000	0.018
n309	JUNCTION	0.00	10.67	0	01:00	0.000	0.018
n310	JUNCTION	0.00	10.59	0	01:00	0.000	0.018
n311	JUNCTION	0.00	10.48	0	01:00	0.000	0.018
n312	JUNCTION	0.00	9.90	0	01:00	0.000	0.018
n313	JUNCTION	0.00	9.76	0	01:00	0.000	0.017
n314	JUNCTION	0.00	8.59	0	01:00	0.000	0.017
n315	JUNCTION	0.00	7.24	0	01:00	0.000	0.016
n316	JUNCTION	0.00	7.08	0	01:00	0.000	0.016
n317	JUNCTION	1.64	11.79	0	01:00	0.006	0.031
n318	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n319	JUNCTION	0.08	0.08	0	00:00	0.000	0.000
n320	JUNCTION	0.05	0.13	0	00:22	0.000	0.000
n321	JUNCTION	0.03	0.17	0	00:23	0.000	0.001
n322	JUNCTION	0.07	0.23	0	00:34	0.000	0.001
n323	JUNCTION	0.05	0.28	0	00:37	0.000	0.001
n324	JUNCTION	0.05	0.33	0	00:34	0.000	0.001
n325	JUNCTION	0.10	0.42	0	00:38	0.000	0.001
n326	JUNCTION	0.18	0.60	0	00:48	0.001	0.002
n327	JUNCTION	0.12	0.72	0	00:49	0.000	0.002
n328	JUNCTION	0.10	0.82	0	00:50	0.000	0.003
n329	JUNCTION	0.10	0.92	0	00:51	0.000	0.003
n330	JUNCTION	0.12	1.05	0	00:54	0.000	0.003
n331	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n332	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n333	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n334	JUNCTION	0.63	0.63	0	00:00	0.002	0.002
n335	JUNCTION	0.00	0.63	0	00:19	0.000	0.002
n336	JUNCTION	0.00	0.63	0	00:21	0.000	0.002
n337	JUNCTION	0.33	0.96	0	00:23	0.001	0.003
n338	JUNCTION	0.23	1.19	0	00:15	0.001	0.004
n339	JUNCTION	0.10	1.29	0	00:16	0.000	0.004
n340	JUNCTION	0.06	1.35	0	00:12	0.000	0.005

Bruc v0

n341	JUNCTION	0.11	1.47	0	00:13	0.000	0.005
n342	JUNCTION	0.07	1.53	0	00:15	0.000	0.005
n343	JUNCTION	0.00	1.53	0	00:17	0.000	0.005
n344	JUNCTION	0.00	1.53	0	00:19	0.000	0.005
n345	JUNCTION	0.10	1.73	0	00:15	0.000	0.006
n346	JUNCTION	0.00	1.73	0	00:18	0.000	0.006
n347	JUNCTION	0.00	1.80	0	00:18	0.000	0.006
n348	JUNCTION	0.00	1.80	0	00:20	0.000	0.006
n349	JUNCTION	0.00	1.80	0	00:21	0.000	0.006
n350	JUNCTION	0.09	1.89	0	00:25	0.000	0.006
n351	JUNCTION	0.16	2.05	0	00:29	0.001	0.006
n352	JUNCTION	0.04	2.09	0	00:30	0.000	0.006
n353	JUNCTION	0.09	2.18	0	01:00	0.000	0.006
n354	JUNCTION	0.09	2.27	0	01:00	0.000	0.006
n355	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n356	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n357	JUNCTION	0.00	0.63	0	00:21	0.000	0.002
n358	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n359	JUNCTION	0.00	0.96	0	00:23	0.000	0.003
n360	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n361	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n362	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n363	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n364	JUNCTION	0.00	1.29	0	00:21	0.000	0.004
n365	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n366	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n367	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n368	JUNCTION	0.11	0.11	0	00:00	0.000	0.000
n369	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n370	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n371	JUNCTION	0.10	1.63	0	00:13	0.000	0.005
n372	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n373	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n374	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n375	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n376	JUNCTION	0.10	0.10	0	00:00	0.000	0.000
n377	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n378	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n379	JUNCTION	0.07	1.80	0	00:19	0.000	0.006
n380	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n381	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n382	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n383	JUNCTION	0.00	0.28	0	00:40	0.000	0.001
n384	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n385	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n386	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n387	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n388	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n389	JUNCTION	0.59	0.59	0	00:00	0.002	0.002
n390	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n391	JUNCTION	0.17	0.17	0	00:00	0.001	0.001
n392	JUNCTION	0.08	0.25	0	00:55	0.000	0.001
n393	JUNCTION	0.00	0.25	0	00:59	0.000	0.001
n394	JUNCTION	0.00	0.30	0	01:00	0.000	0.001
n395	JUNCTION	0.13	0.43	0	01:00	0.000	0.001
n396	JUNCTION	0.12	0.67	0	01:00	0.000	0.002
n397	JUNCTION	0.14	0.81	0	01:00	0.001	0.003
n398	JUNCTION	0.05	0.86	0	01:00	0.000	0.003
n399	JUNCTION	0.07	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n400	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n401	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.006
n402	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.005
n403	JUNCTION	0.00	1.75	0	01:00	0.000	0.005
n404	JUNCTION	0.09	1.85	0	01:00	0.000	0.006
n405	JUNCTION	0.16	2.01	0	01:00	0.001	0.006
n406	JUNCTION	0.12	2.13	0	01:00	0.000	0.006
n407	JUNCTION	0.14	2.26	0	01:00	0.000	0.007
n408	JUNCTION	0.13	2.39	0	01:00	0.000	0.007
n409	JUNCTION	0.13	2.53	0	01:00	0.000	0.007
n410	JUNCTION	0.09	2.61	0	01:00	0.000	0.007
n411	JUNCTION	0.00	2.61	0	01:00	0.000	0.007
n412	JUNCTION	0.04	2.65	0	01:00	0.000	0.007
n413	JUNCTION	0.08	2.74	0	01:00	0.000	0.007
n414	JUNCTION	0.39	3.13	0	01:00	0.001	0.009
n415	JUNCTION	0.11	3.24	0	01:00	0.000	0.009
n416	JUNCTION	0.09	3.33	0	01:00	0.000	0.009
n417	JUNCTION	0.00	3.33	0	01:00	0.000	0.009
n418	JUNCTION	0.09	3.42	0	01:00	0.000	0.009
n419	JUNCTION	0.00	3.42	0	01:00	0.000	0.009
n420	JUNCTION	0.07	3.50	0	01:00	0.000	0.010
n421	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.010
n422	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009
n423	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009

Bruc v0

n424	JUNCTION	0.00	3.50	0	01:00	0.000	0.009
n425	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n426	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n427	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n428	JUNCTION	0.12	0.12	0	00:00	0.000	0.000
n429	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n430	JUNCTION	0.06	0.12	0	00:32	0.000	0.000
n431	JUNCTION	0.00	0.12	0	00:34	0.000	0.000
n432	JUNCTION	0.15	0.27	0	00:50	0.001	0.001
n433	JUNCTION	0.07	0.34	0	00:34	0.000	0.001
n434	JUNCTION	0.00	0.34	0	00:37	0.000	0.001
n435	JUNCTION	0.15	0.49	0	00:38	0.001	0.002
n436	JUNCTION	0.22	0.71	0	00:40	0.001	0.002
n437	JUNCTION	0.11	0.82	0	00:41	0.000	0.003
n438	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n439	JUNCTION	0.13	0.13	0	00:00	0.000	0.000
n440	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.017
n441	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.016
n442	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.016
n443	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.015
n444	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.015
n445	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.015
n446	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.015
n447	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.014
n448	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.014
n449	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.014
n450	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n451	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n452	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n453	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n454	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n455	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n456	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.013
n457	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.012
n458	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.012
n459	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.011
n460	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.011
n461	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.010
n462	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.010
n463	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.010
n464	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.009
n465	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.009
n466	JUNCTION	0.00	6.15	0	01:00	0.000	0.009
n467	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n468	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n469	JUNCTION	0.05	0.05	0	00:00	0.000	0.000
n470	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n471	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n472	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n473	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n474	JUNCTION	0.00	10.22	0	01:00	0.000	0.025
n475	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.023
n476	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.023
n477	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.022
n478	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.022
n490	JUNCTION	0.07	0.07	0	00:00	0.000	0.000
n491	JUNCTION	0.02	0.08	0	00:33	0.000	0.000
n492	JUNCTION	0.04	0.13	0	00:35	0.000	0.000
n493	JUNCTION	0.04	0.16	0	00:44	0.000	0.001
n494	JUNCTION	0.04	0.20	0	00:47	0.000	0.001
n495	JUNCTION	0.06	0.26	0	00:41	0.000	0.001
n496	JUNCTION	0.05	0.31	0	00:44	0.000	0.001
n497	JUNCTION	0.04	0.34	0	00:46	0.000	0.001
n498	JUNCTION	0.03	0.37	0	00:47	0.000	0.001
n499	JUNCTION	0.00	0.37	0	00:46	0.000	0.001
n500	JUNCTION	0.00	0.37	0	00:49	0.000	0.001
n501	JUNCTION	0.00	0.37	0	00:49	0.000	0.001
n502	JUNCTION	0.06	0.43	0	00:53	0.000	0.001
n503	JUNCTION	0.06	0.88	0	00:53	0.000	0.003
n504	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n505	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n506	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:41	0.000	0.000
n507	JUNCTION	0.04	0.13	0	00:42	0.000	0.000
n508	JUNCTION	0.04	0.16	0	00:42	0.000	0.001
n509	JUNCTION	0.05	0.22	0	00:44	0.000	0.001
n510	JUNCTION	0.04	0.26	0	00:55	0.000	0.001
n511	JUNCTION	0.01	0.28	0	00:56	0.000	0.001
n512	JUNCTION	0.01	0.29	0	00:49	0.000	0.001
n513	JUNCTION	0.02	0.31	0	00:58	0.000	0.001
n514	JUNCTION	0.03	0.34	0	00:49	0.000	0.001
n515	JUNCTION	0.05	0.38	0	00:49	0.000	0.001
n516	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n517	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000

Bruc v0

n518	JUNCTION	0.04	0.06	0	00:52	0.000	0.000
n519	JUNCTION	0.03	0.09	0	00:54	0.000	0.000
n520	JUNCTION	0.08	0.17	0	00:55	0.000	0.001
n521	JUNCTION	0.00	0.17	0	00:56	0.000	0.001
n522	JUNCTION	0.05	0.22	0	00:56	0.000	0.001
n523	JUNCTION	0.05	0.27	0	00:57	0.000	0.001
n524	JUNCTION	0.04	0.31	0	00:58	0.000	0.001
n525	JUNCTION	0.04	0.35	0	00:59	0.000	0.001
n526	JUNCTION	0.04	0.39	0	00:59	0.000	0.001
n527	JUNCTION	0.00	0.39	0	00:59	0.000	0.001
n528	JUNCTION	0.05	0.44	0	01:00	0.000	0.001
n529	JUNCTION	0.00	0.58	0	01:00	0.000	0.002
n530	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n531	JUNCTION	0.00	0.04	0	01:00	0.000	0.000
n532	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n533	JUNCTION	0.04	0.08	0	01:00	0.000	0.000
n534	JUNCTION	0.06	0.14	0	01:00	0.000	0.000
n535	JUNCTION	0.00	0.58	0	01:00	0.000	0.002
n536	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n537	JUNCTION	0.04	0.04	0	00:00	0.000	0.000
n538	JUNCTION	0.05	0.09	0	00:39	0.000	0.000
n539	JUNCTION	0.04	0.14	0	00:41	0.000	0.000
n540	JUNCTION	0.06	0.20	0	00:42	0.000	0.001
n541	JUNCTION	0.06	0.26	0	00:43	0.000	0.001
n542	JUNCTION	0.05	0.31	0	00:44	0.000	0.001
n543	JUNCTION	0.04	0.35	0	00:45	0.000	0.001
n544	JUNCTION	0.06	0.41	0	00:52	0.000	0.001
n545	JUNCTION	0.06	0.46	0	00:55	0.000	0.002
n546	JUNCTION	0.05	0.52	0	00:51	0.000	0.002
n547	JUNCTION	0.00	0.83	0	00:57	0.000	0.003
n548	JUNCTION	0.04	0.87	0	00:57	0.000	0.003
n549	JUNCTION	0.00	0.87	0	00:58	0.000	0.003
n550	JUNCTION	0.06	0.93	0	00:58	0.000	0.003
n551	JUNCTION	0.00	0.93	0	00:59	0.000	0.003
n552	JUNCTION	0.06	3.29	0	01:00	0.000	0.009
n553	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n554	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n555	JUNCTION	0.06	0.09	0	00:34	0.000	0.000
n556	JUNCTION	0.00	0.09	0	00:36	0.000	0.000
n557	JUNCTION	0.09	0.18	0	00:40	0.000	0.001
n558	JUNCTION	0.08	0.26	0	00:42	0.000	0.001
n559	JUNCTION	0.06	0.32	0	00:43	0.000	0.001
n560	JUNCTION	0.06	0.38	0	00:44	0.000	0.001
n561	JUNCTION	0.00	0.59	0	01:00	0.000	0.002
n562	JUNCTION	0.04	0.64	0	01:00	0.000	0.002
n563	JUNCTION	0.00	0.64	0	01:00	0.000	0.002
n564	JUNCTION	0.00	2.30	0	01:00	0.000	0.006
n565	JUNCTION	0.06	0.06	0	00:00	0.000	0.000
n566	JUNCTION	0.04	0.10	0	01:00	0.000	0.000
n567	JUNCTION	0.04	0.13	0	01:00	0.000	0.000
n568	JUNCTION	0.05	0.19	0	01:00	0.000	0.001
n569	JUNCTION	0.03	0.22	0	01:00	0.000	0.001
n570	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n571	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n572	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n573	JUNCTION	0.00	0.88	0	00:51	0.000	0.003
n574	JUNCTION	0.00	0.88	0	00:51	0.000	0.003
n575	JUNCTION	0.00	0.88	0	00:51	0.000	0.003
n576	JUNCTION	0.00	0.88	0	00:56	0.000	0.003
n577	JUNCTION	0.03	1.49	0	01:00	0.000	0.004
n578	JUNCTION	0.02	1.51	0	01:00	0.000	0.004
n579	JUNCTION	0.04	1.55	0	01:00	0.000	0.004
n580	JUNCTION	0.03	1.58	0	01:00	0.000	0.004
n581	JUNCTION	0.03	1.61	0	01:00	0.000	0.004
n582	JUNCTION	0.05	1.66	0	01:00	0.000	0.004
n583	JUNCTION	0.00	2.30	0	01:00	0.000	0.006
n584	JUNCTION	0.04	3.32	0	01:00	0.000	0.009
n585	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n586	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
n587	JUNCTION	0.03	0.03	0	00:00	0.000	0.000
n588	JUNCTION	0.03	0.06	0	00:38	0.000	0.000
n589	JUNCTION	0.01	0.07	0	00:39	0.000	0.000
n590	JUNCTION	0.03	0.10	0	00:41	0.000	0.000
n591	JUNCTION	0.02	0.12	0	00:47	0.000	0.000
n592	JUNCTION	0.02	0.14	0	00:43	0.000	0.000
n593	JUNCTION	0.03	0.17	0	00:57	0.000	0.001
n594	JUNCTION	0.03	0.20	0	00:49	0.000	0.001
n595	JUNCTION	0.03	0.23	0	00:48	0.000	0.001
n596	JUNCTION	0.03	0.25	0	00:58	0.000	0.001
n597	JUNCTION	0.03	0.28	0	00:50	0.000	0.001
n598	JUNCTION	0.00	0.28	0	00:53	0.000	0.001
n599	JUNCTION	0.00	0.28	0	00:53	0.000	0.001
n600	JUNCTION	0.00	0.28	0	00:53	0.000	0.001

Bruc v0

Bruc v0

n601	JUNCTION	0.03	0.31	0	00:57	0.000	0.001
n602	JUNCTION	0.00	11.78	0	00:35	0.000	0.030
n603	JUNCTION	0.00	11.76	0	00:36	0.000	0.030
n604	JUNCTION	0.00	11.75	0	00:36	0.000	0.030
n605	JUNCTION	0.00	11.74	0	00:36	0.000	0.029
n606	JUNCTION	0.00	11.73	0	00:37	0.000	0.029
n607	JUNCTION	0.00	11.72	0	00:37	0.000	0.028
n608	JUNCTION	0.00	11.72	0	00:38	0.000	0.028
n609	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.025
n610	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.024
n611	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.023
n612	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.022
n613	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.022
n614	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.020
n615	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.019
n616	JUNCTION	0.00	11.70	0	01:00	0.000	0.018
n617	JUNCTION	0.03	11.73	0	01:00	0.000	0.018
n618	JUNCTION	0.04	11.78	0	01:00	0.000	0.017
n619	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.016
n620	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.015
n621	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.014
n622	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.014
n623	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.013
n624	JUNCTION	0.00	11.78	0	01:00	0.000	0.012
n625	JUNCTION	0.00	0.00	0	00:00	0.000	0.000
1	OUTFALL	0.00	0.68	0	00:01	0.000	0.002
2	OUTFALL	0.00	15.10	0	01:00	0.000	0.021

****
Resumen de Sobrecarga en Nudos
****

La sobrecarga ocurre cuando el agua sube por encima del conducto más elevado.

Nudo	Tipo	Horas en carga	Máx. Altura sobre Tope Metros	Mín. Nivel bajo Base Metros
n111	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n123	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n170	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n201	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n207	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n238	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n240	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n241	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n243	JUNCTION	0.97	0.000	0.000
n247	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n258	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n259	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n263	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n368	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n376	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n390	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n439	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n470	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n532	JUNCTION	1.01	0.000	0.000
n625	JUNCTION	1.01	0.000	0.000

****
Resumen de Inundación en Nudos
****

Inundación se refiere a toda el agua que rebosa de un nudo, quede estancada.

Nudo	Horas Inundado	Caudal Máximo LPS	Instante en que sucede el Máximo días	hr:min	Volumen Total Inund. 10^6 ltr	Volumen Máximo Estanc. ha-mm
n111	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n123	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n170	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n201	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n207	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n238	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n240	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n241	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n243	0.97	0.25	0	01:00	0.001	0.00
n247	1.01	0.18	0	00:01	0.001	0.00
n258	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00

n259	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n263	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n368	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n376	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n390	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n439	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n470	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n532	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00
n625	1.01	0.00	0	00:00	0.000	0.00

Bruc v0

****
Resumen de Vertidos
****

Nudo de Vertido	Frec. Vertido % Porc.	Caudal Medio LPS	Caudal Máximo LPS	Volumen Total 10^6 ltr
1	100.00	0.59	0.68	0.002
2	99.17	5.93	15.10	0.021
Sistema	99.59	6.52	15.69	0.023

****
Resumen de Caudal en Líneas
****

Línea	Tipo	Caudal Máximo LPS	Instante Caudal Máx días	hr:min	Veloc. Máxima m/sec	Caudal Máx/ Lleno	Nivel Máx/ Lleno
593	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
594	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
595	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
596	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
597	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
598	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
599	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
600	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
601	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
602	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
603	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
604	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
605	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
606	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
607	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
608	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
609	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
610	CONDUIT	0.11	0	00:40	0.25	0.00	0.02
611	CONDUIT	0.15	0	00:56	0.23	0.00	0.03
612	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.23	0.00	0.04
613	CONDUIT	0.02	0	00:59	0.00	0.00	0.01
614	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.00	0.00	0.01
615	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.16	0.00	0.02
616	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.18	0.00	0.02
617	CONDUIT	0.28	0	01:00	0.82	0.00	0.02
618	CONDUIT	0.28	0	01:00	0.70	0.00	0.02
619	CONDUIT	0.03	0	01:00	0.20	0.00	0.01
620	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
621	CONDUIT	0.05	0	00:23	0.26	0.00	0.01
622	CONDUIT	0.09	0	01:00	0.24	0.00	0.02
623	CONDUIT	0.10	0	01:00	0.32	0.00	0.02
624	CONDUIT	1.37	0	01:00	0.52	0.00	0.03
625	CONDUIT	1.43	0	01:00	0.56	0.00	0.03
626	CONDUIT	1.51	0	01:00	0.70	0.00	0.03
627	CONDUIT	1.55	0	01:00	0.58	0.00	0.03
628	CONDUIT	1.58	0	01:00	0.58	0.01	0.06
629	CONDUIT	1.60	0	01:00	0.55	0.00	0.03
630	CONDUIT	1.63	0	01:00	0.25	0.01	0.06
631	CONDUIT	0.03	0	00:28	0.17	0.00	0.01
632	CONDUIT	0.04	0	00:59	0.21	0.00	0.01
633	CONDUIT	0.05	0	00:59	0.21	0.00	0.02
634	CONDUIT	0.85	0	01:00	0.57	0.01	0.05
635	CONDUIT	0.90	0	01:00	1.02	0.00	0.04
636	CONDUIT	0.99	0	01:00	0.82	0.00	0.05
637	CONDUIT	0.74	0	01:00	0.54	0.00	0.05
638	CONDUIT	0.74	0	01:00	0.73	0.00	0.04
639	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
641	CONDUIT	0.02	0	01:00	0.09	0.00	0.02

642	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.07	0.00	0.03
643	CONDUIT	0.05	0	00:51	0.28	0.00	0.01
644	CONDUIT	0.09	0	00:52	0.39	0.00	0.02
645	CONDUIT	0.14	0	01:00	0.13	0.00	0.04
646	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.42	0.00	0.02
647	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.70	0.00	0.02
648	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.85	0.00	0.02
649	CONDUIT	0.30	0	01:00	0.68	0.00	0.02
650	CONDUIT	0.35	0	01:00	0.46	0.00	0.03
651	CONDUIT	0.38	0	01:00	0.49	0.00	0.03
652	CONDUIT	0.40	0	01:00	0.36	0.00	0.04
653	CONDUIT	0.45	0	01:00	0.38	0.00	0.05
654	CONDUIT	0.01	0	00:46	0.00	0.00	0.01
655	CONDUIT	0.04	0	00:47	0.00	0.00	0.01
656	CONDUIT	0.05	0	00:50	0.34	0.00	0.01
657	CONDUIT	0.21	0	00:46	0.59	0.00	0.02
658	CONDUIT	0.21	0	00:47	0.66	0.00	0.02
659	CONDUIT	0.22	0	00:48	0.60	0.00	0.02
660	CONDUIT	0.24	0	00:49	0.39	0.00	0.03
661	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
662	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
663	CONDUIT	0.05	0	00:43	0.35	0.00	0.02
664	CONDUIT	0.09	0	00:43	0.38	0.00	0.03
665	CONDUIT	0.09	0	00:43	0.38	0.00	0.03
666	CONDUIT	0.14	0	00:44	0.58	0.00	0.03
667	CONDUIT	0.20	0	00:45	0.65	0.00	0.03
668	CONDUIT	0.21	0	00:45	0.66	0.00	0.03
669	CONDUIT	0.21	0	00:46	0.51	0.00	0.04
670	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
671	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
672	CONDUIT	0.02	0	00:43	0.00	0.00	0.01
673	CONDUIT	0.07	0	00:44	0.44	0.00	0.02
674	CONDUIT	0.10	0	00:50	0.38	0.00	0.02
675	CONDUIT	0.14	0	00:50	0.42	0.00	0.02
676	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
677	CONDUIT	0.09	0	00:28	0.42	0.00	0.03
678	CONDUIT	0.12	0	00:29	0.47	0.00	0.03
679	CONDUIT	0.16	0	00:32	0.52	0.00	0.03
680	CONDUIT	0.30	0	00:54	0.50	0.00	0.03
681	CONDUIT	0.04	0	00:32	0.00	0.00	0.01
682	CONDUIT	0.08	0	00:45	0.37	0.00	0.01
683	CONDUIT	0.12	0	00:49	0.38	0.00	0.02
684	CONDUIT	0.31	0	00:50	0.51	0.00	0.03
685	CONDUIT	0.32	0	00:51	0.52	0.00	0.03
686	CONDUIT	0.07	0	00:36	0.46	0.00	0.02
687	CONDUIT	0.12	0	00:48	0.32	0.00	0.04
688	CONDUIT	0.02	0	00:01	0.00	0.00	0.01
689	CONDUIT	0.14	0	00:46	0.00	0.00	0.01
690	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
691	CONDUIT	0.18	0	00:49	0.33	0.00	0.05
692	CONDUIT	0.19	0	00:49	0.42	0.00	0.02
693	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
694	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
695	CONDUIT	0.09	0	00:40	0.24	0.00	0.02
696	CONDUIT	0.14	0	00:53	0.20	0.00	0.03
697	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.30	0.00	0.03
698	CONDUIT	0.22	0	00:59	0.52	0.00	0.02
699	CONDUIT	0.27	0	01:00	0.47	0.00	0.03
700	CONDUIT	0.32	0	01:00	0.63	0.00	0.03
701	CONDUIT	0.38	0	01:00	0.50	0.00	0.03
702	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.63	0.00	0.03
703	CONDUIT	0.47	0	01:00	0.64	0.00	0.03
704	CONDUIT	0.06	0	00:42	0.34	0.00	0.01
705	CONDUIT	0.53	0	01:00	0.53	0.00	0.04
706	CONDUIT	0.58	0	01:00	0.69	0.00	0.04
707	CONDUIT	0.60	0	01:00	0.73	0.00	0.04
708	CONDUIT	0.64	0	00:52	0.56	0.00	0.03
709	CONDUIT	0.84	0	01:00	0.61	0.00	0.04
710	CONDUIT	0.85	0	01:00	0.62	0.00	0.03
711	CONDUIT	1.12	0	01:00	0.46	0.00	0.05
712	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
713	CONDUIT	0.07	0	00:42	0.36	0.00	0.01
714	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.27	0.00	0.03
715	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
716	CONDUIT	0.09	0	00:53	0.36	0.00	0.02
717	CONDUIT	0.20	0	00:58	0.42	0.00	0.03
718	CONDUIT	1.14	0	01:00	0.73	0.00	0.04
719	CONDUIT	1.14	0	01:00	0.75	0.00	0.04
720	CONDUIT	1.14	0	01:00	0.77	0.00	0.04
721	CONDUIT	1.15	0	01:00	0.77	0.00	0.04
722	CONDUIT	1.19	0	01:00	0.75	0.00	0.04
723	CONDUIT	1.30	0	01:00	0.77	0.00	0.04
724	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00

Bruc v0

725	CONDUIT	0.03	0	00:52	0.00	0.00	0.01
726	CONDUIT	0.08	0	00:54	0.18	0.00	0.02
727	CONDUIT	0.10	0	00:56	0.14	0.00	0.03
728	CONDUIT	1.30	0	01:00	0.66	0.00	0.04
729	CONDUIT	1.34	0	01:00	0.86	0.00	0.04
730	CONDUIT	1.39	0	01:00	0.73	0.00	0.04
731	CONDUIT	1.44	0	01:00	0.52	0.01	0.06
732	CONDUIT	1.52	0	01:00	0.69	0.00	0.05
733	CONDUIT	1.57	0	01:00	0.90	0.00	0.04
734	CONDUIT	1.61	0	01:00	0.92	0.00	0.04
735	CONDUIT	1.65	0	01:00	0.64	0.01	0.05
736	CONDUIT	1.65	0	01:00	0.63	0.01	0.05
737	CONDUIT	2.24	0	01:00	1.31	0.01	0.06
738	CONDUIT	2.27	0	01:00	1.21	0.01	0.06
739	CONDUIT	4.52	0	01:00	0.53	0.07	0.18
740	CONDUIT	0.05	0	00:37	0.24	0.00	0.03
741	CONDUIT	0.04	0	00:31	0.31	0.00	0.02
742	CONDUIT	0.08	0	00:44	0.48	0.00	0.02
743	CONDUIT	0.12	0	00:46	0.38	0.00	0.03
744	CONDUIT	0.07	0	00:34	0.42	0.00	0.03
745	CONDUIT	0.12	0	01:00	0.25	0.00	0.03
746	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
747	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.27	0.00	0.02
748	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
749	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.36	0.00	0.03
750	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.63	0.00	0.02
751	CONDUIT	0.02	0	00:48	0.00	0.00	0.01
752	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
753	CONDUIT	0.07	0	00:41	0.40	0.00	0.01
754	CONDUIT	0.07	0	00:57	0.36	0.00	0.01
755	CONDUIT	0.09	0	00:58	0.37	0.00	0.02
756	CONDUIT	0.11	0	01:00	0.32	0.00	0.02
757	CONDUIT	0.15	0	01:00	0.13	0.00	0.05
758	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.29	0.00	0.03
759	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
760	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
761	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
762	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
763	CONDUIT	0.03	0	00:19	0.00	0.00	0.01
764	CONDUIT	0.05	0	00:31	0.30	0.00	0.01
765	CONDUIT	0.05	0	00:50	0.20	0.00	0.02
766	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
767	CONDUIT	0.01	0	01:00	0.00	0.00	0.01
768	CONDUIT	0.05	0	01:00	0.22	0.00	0.01
769	CONDUIT	0.23	0	01:00	0.30	0.00	0.04
770	CONDUIT	0.31	0	01:00	0.42	0.00	0.03
771	CONDUIT	0.34	0	01:00	0.54	0.00	0.03
772	CONDUIT	0.37	0	01:00	0.57	0.00	0.03
773	CONDUIT	0.03	0	00:50	0.29	0.00	0.02
774	CONDUIT	0.09	0	00:50	0.45	0.00	0.02
775	CONDUIT	0.12	0	00:53	0.59	0.00	0.02
776	CONDUIT	0.14	0	00:52	0.51	0.00	0.03
777	CONDUIT	0.17	0	00:58	0.40	0.00	0.04
778	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
779	CONDUIT	0.20	0	00:52	0.41	0.00	0.04
780	CONDUIT	0.20	0	00:57	0.38	0.00	0.05
781	CONDUIT	0.22	0	00:58	0.40	0.00	0.05
782	CONDUIT	0.05	0	00:44	0.23	0.00	0.03
783	CONDUIT	0.02	0	00:33	0.00	0.00	0.01
784	CONDUIT	0.05	0	00:40	0.38	0.00	0.02
785	CONDUIT	0.05	0	00:44	0.42	0.00	0.02
786	CONDUIT	0.15	0	00:44	0.34	0.00	0.04
787	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
788	CONDUIT	0.04	0	00:39	0.42	0.00	0.02
789	CONDUIT	0.19	0	00:45	0.40	0.00	0.04
790	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
791	CONDUIT	0.04	0	00:34	0.32	0.00	0.02
792	CONDUIT	0.25	0	00:53	0.48	0.00	0.05
793	CONDUIT	0.47	0	00:58	0.51	0.01	0.07
794	CONDUIT	0.49	0	00:59	0.53	0.01	0.07
795	CONDUIT	0.57	0	00:58	0.62	0.00	0.04
796	CONDUIT	0.94	0	01:00	0.79	0.00	0.05
797	CONDUIT	0.97	0	01:00	0.73	0.00	0.05
798	CONDUIT	1.01	0	01:00	0.68	0.01	0.05
799	CONDUIT	1.03	0	01:00	0.64	0.01	0.06
800	CONDUIT	0.03	0	00:47	0.24	0.00	0.01
801	CONDUIT	0.03	0	00:54	0.00	0.00	0.01
802	CONDUIT	0.08	0	00:55	0.33	0.00	0.02
803	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
804	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
805	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
806	CONDUIT	0.08	0	00:27	0.34	0.00	0.02
807	CONDUIT	0.11	0	00:29	0.29	0.00	0.02

Bruc v0

808	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
809	CONDUIT	0.03	0	00:27	0.31	0.00	0.02
810	CONDUIT	0.03	0	00:27	0.31	0.00	0.02
811	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
812	CONDUIT	0.06	0	00:27	0.32	0.00	0.03
813	CONDUIT	0.02	0	00:36	0.00	0.00	0.02
814	CONDUIT	0.04	0	00:37	0.29	0.00	0.03
815	CONDUIT	0.06	0	00:40	0.22	0.00	0.04
816	CONDUIT	0.02	0	00:53	0.18	0.00	0.03
817	CONDUIT	0.05	0	00:55	0.20	0.00	0.04
818	CONDUIT	0.07	0	00:57	0.29	0.00	0.04
819	CONDUIT	0.11	0	01:00	0.27	0.01	0.06
820	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.24	0.01	0.08
821	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.53	0.00	0.05
822	CONDUIT	0.17	0	01:00	0.64	0.00	0.04
823	CONDUIT	0.20	0	01:00	0.52	0.01	0.06
824	CONDUIT	0.20	0	00:59	0.43	0.01	0.06
825	CONDUIT	0.20	0	01:00	0.51	0.01	0.06
826	CONDUIT	0.22	0	00:59	2.06	0.00	0.02
827	CONDUIT	0.33	0	00:59	0.57	0.00	0.03
828	CONDUIT	0.38	0	01:00	0.60	0.00	0.03
829	CONDUIT	0.38	0	01:00	0.43	0.00	0.04
830	CONDUIT	0.57	0	01:00	0.55	0.00	0.04
831	CONDUIT	0.57	0	01:00	0.60	0.00	0.04
832	CONDUIT	0.02	0	00:33	0.20	0.00	0.02
833	CONDUIT	0.06	0	00:34	0.44	0.00	0.02
834	CONDUIT	0.09	0	00:35	0.55	0.00	0.02
835	CONDUIT	0.13	0	00:54	0.47	0.00	0.03
836	CONDUIT	0.13	0	00:54	0.37	0.00	0.04
837	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
838	CONDUIT	0.07	0	00:21	0.33	0.00	0.02
839	CONDUIT	0.08	0	00:21	0.39	0.00	0.03
840	CONDUIT	0.10	0	01:00	0.41	0.00	0.02
841	CONDUIT	0.89	0	01:00	0.63	0.01	0.05
842	CONDUIT	0.74	0	01:00	0.61	0.00	0.05
843	CONDUIT	0.03	0	01:00	0.18	0.00	0.01
844	CONDUIT	0.08	0	01:00	0.38	0.00	0.01
845	CONDUIT	0.18	0	01:00	0.35	0.00	0.03
846	CONDUIT	1.10	0	01:00	0.39	0.01	0.08
847	CONDUIT	2.13	0	01:00	0.86	0.01	0.08
848	CONDUIT	2.13	0	01:00	0.50	0.02	0.11
849	CONDUIT	2.22	0	01:00	0.51	0.02	0.11
850	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.24	0.03	0.11
851	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.13	0.03	0.12
852	CONDUIT	6.15	0	01:00	0.61	0.08	0.19
853	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.06	0.04	0.13
854	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.20	0.03	0.12
855	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.17	0.03	0.12
856	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.13	0.03	0.12
857	CONDUIT	6.15	0	01:00	0.93	0.04	0.14
858	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.18	0.03	0.12
859	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.27	0.03	0.11
860	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.24	0.03	0.11
861	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.11	0.03	0.12
862	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.10	0.03	0.12
863	CONDUIT	6.15	0	01:00	0.73	0.06	0.16
864	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.01	0.04	0.13
865	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.15	0.03	0.12
866	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.15	0.03	0.12
867	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.18	0.03	0.12
868	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.35	0.02	0.11
869	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.39	0.02	0.11
870	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.32	0.02	0.11
871	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.98	0.01	0.08
872	CONDUIT	6.15	0	01:00	0.85	0.05	0.15
873	CONDUIT	6.15	0	01:00	0.81	0.05	0.15
874	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.21	0.03	0.12
875	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.35	0.02	0.11
876	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.18	0.03	0.12
877	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.00	0.04	0.14
878	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.02	0.04	0.14
879	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.37	0.03	0.11
880	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.38	0.03	0.11
881	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.34	0.03	0.12
882	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.30	0.03	0.12
883	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.28	0.03	0.12
884	CONDUIT	6.15	0	01:00	1.40	0.01	0.08
885	CONDUIT	6.14	0	01:00	1.13	0.02	0.09
886	CONDUIT	6.88	0	01:00	1.22	0.02	0.09
887	CONDUIT	6.88	0	01:00	1.19	0.02	0.09
888	CONDUIT	6.88	0	01:00	1.20	0.02	0.09
889	CONDUIT	6.91	0	01:00	1.30	0.04	0.13
890	CONDUIT	7.00	0	01:00	1.32	0.04	0.13

Bruc v0

891	CONDUIT	7.12	0	01:00	1.35	0.04	0.13
892	CONDUIT	7.42	0	01:00	1.32	0.04	0.13
893	CONDUIT	7.45	0	01:00	1.35	0.04	0.13
894	CONDUIT	7.63	0	01:00	1.43	0.04	0.13
895	CONDUIT	7.68	0	01:00	1.22	0.05	0.14
896	CONDUIT	7.88	0	01:00	1.44	0.04	0.13
897	CONDUIT	8.00	0	01:00	1.27	0.05	0.14
898	CONDUIT	8.08	0	01:00	1.15	0.05	0.16
899	CONDUIT	8.06	0	01:00	1.07	0.06	0.16
900	CONDUIT	8.16	0	01:00	1.02	0.03	0.11
901	CONDUIT	8.21	0	01:00	1.12	0.02	0.11
902	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
903	CONDUIT	0.08	0	00:22	0.32	0.00	0.02
904	CONDUIT	0.13	0	00:23	0.41	0.00	0.02
905	CONDUIT	0.17	0	00:34	0.44	0.00	0.02
906	CONDUIT	0.23	0	00:37	0.50	0.00	0.02
907	CONDUIT	0.28	0	00:40	0.51	0.00	0.03
908	CONDUIT	0.28	0	00:34	0.51	0.00	0.03
909	CONDUIT	0.33	0	00:38	0.46	0.00	0.03
910	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
911	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
912	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
913	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
914	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
915	CONDUIT	0.42	0	00:48	0.56	0.00	0.03
916	CONDUIT	0.60	0	00:49	0.54	0.00	0.04
917	CONDUIT	0.72	0	00:50	0.54	0.00	0.05
918	CONDUIT	0.82	0	00:51	0.56	0.01	0.05
919	CONDUIT	0.92	0	00:54	0.53	0.00	0.03
920	CONDUIT	1.05	0	00:51	0.59	0.00	0.03
921	CONDUIT	0.63	0	00:19	0.42	0.00	0.04
922	CONDUIT	0.63	0	00:21	0.54	0.00	0.03
923	CONDUIT	0.63	0	00:21	0.68	0.00	0.03
924	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
925	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
926	CONDUIT	0.63	0	00:23	0.67	0.00	0.03
927	CONDUIT	0.96	0	00:23	0.78	0.00	0.03
928	CONDUIT	0.96	0	00:15	0.80	0.00	0.05
929	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
930	CONDUIT	1.19	0	00:16	0.86	0.01	0.05
931	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
932	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
933	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
934	CONDUIT	1.29	0	00:21	0.70	0.01	0.06
935	CONDUIT	1.29	0	00:12	0.70	0.01	0.06
936	CONDUIT	1.35	0	00:13	0.78	0.01	0.06
937	CONDUIT	1.47	0	00:15	0.84	0.01	0.06
938	CONDUIT	1.53	0	00:17	0.74	0.01	0.07
939	CONDUIT	1.53	0	00:19	0.68	0.01	0.07
940	CONDUIT	1.53	0	00:13	0.53	0.01	0.08
941	CONDUIT	1.63	0	00:15	0.54	0.02	0.09
942	CONDUIT	1.73	0	00:18	0.83	0.01	0.07
943	CONDUIT	1.73	0	00:19	0.76	0.01	0.07
944	CONDUIT	1.80	0	00:18	0.77	0.01	0.07
945	CONDUIT	1.80	0	00:20	0.81	0.01	0.07
946	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
947	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
948	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
949	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
950	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
951	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
952	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
953	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
954	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
955	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
956	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
957	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
958	CONDUIT	1.80	0	00:21	0.50	0.02	0.10
959	CONDUIT	1.80	0	00:25	0.76	0.01	0.07
960	CONDUIT	1.89	0	00:29	0.71	0.01	0.08
961	CONDUIT	2.05	0	00:30	0.76	0.01	0.08
962	CONDUIT	2.09	0	01:00	0.24	0.07	0.18
963	CONDUIT	2.18	0	01:00	0.34	0.05	0.14
964	CONDUIT	2.27	0	01:00	0.48	0.03	0.12
965	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
966	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
967	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
968	CONDUIT	0.68	0	00:01	3.94	0.00	0.01
969	CONDUIT	9.28	0	01:00	1.41	0.01	0.07
970	CONDUIT	9.24	0	01:00	1.33	0.01	0.08
971	CONDUIT	11.55	0	01:00	1.28	0.03	0.12
972	CONDUIT	11.59	0	01:00	1.17	0.01	0.08
973	CONDUIT	11.58	0	01:00	1.23	0.01	0.07

Bruc v0

974	CONDUIT	11.51	0	01:00	1.19	0.01	0.08
975	CONDUIT	11.48	0	01:00	1.37	0.01	0.07
976	CONDUIT	11.48	0	01:00	1.25	0.01	0.07
977	CONDUIT	11.20	0	01:00	0.85	0.02	0.09
978	CONDUIT	11.13	0	01:00	1.79	0.01	0.06
979	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
980	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
981	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
982	CONDUIT	10.63	0	01:00	1.26	0.00	0.05
983	CONDUIT	10.67	0	01:00	1.37	0.00	0.04
984	CONDUIT	10.59	0	01:00	1.38	0.00	0.04
985	CONDUIT	10.48	0	01:00	1.36	0.00	0.04
986	CONDUIT	9.90	0	01:00	1.31	0.02	0.11
987	CONDUIT	9.76	0	01:00	1.25	0.03	0.11
988	CONDUIT	8.59	0	01:00	1.11	0.02	0.11
989	CONDUIT	7.24	0	01:00	0.93	0.02	0.11
990	CONDUIT	7.08	0	01:00	1.41	0.01	0.08
991	CONDUIT	6.73	0	01:00	1.12	0.00	0.03
993	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
994	CONDUIT	0.05	0	00:22	0.00	0.00	0.01
995	CONDUIT	0.17	0	00:55	0.24	0.00	0.02
996	CONDUIT	0.25	0	00:59	0.26	0.00	0.03
997	CONDUIT	0.25	0	01:00	0.22	0.00	0.03
998	CONDUIT	0.30	0	01:00	0.57	0.00	0.01
999	CONDUIT	0.43	0	01:00	0.65	0.00	0.02
1000	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1001	CONDUIT	0.12	0	01:00	0.10	0.00	0.03
1002	CONDUIT	0.67	0	01:00	0.78	0.00	0.02
1003	CONDUIT	0.81	0	01:00	0.94	0.00	0.02
1004	CONDUIT	0.86	0	01:00	0.79	0.00	0.02
1005	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1006	CONDUIT	0.06	0	00:32	0.32	0.00	0.01
1007	CONDUIT	0.12	0	00:34	0.46	0.00	0.01
1008	CONDUIT	0.12	0	00:50	0.49	0.00	0.01
1009	CONDUIT	0.27	0	00:34	0.43	0.00	0.02
1010	CONDUIT	0.34	0	00:37	0.40	0.00	0.03
1011	CONDUIT	0.34	0	00:38	0.47	0.00	0.02
1012	CONDUIT	0.49	0	00:40	0.33	0.00	0.04
1013	CONDUIT	0.71	0	00:41	0.55	0.00	0.03
1014	CONDUIT	0.82	0	00:47	0.40	0.00	0.05
1015	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1016	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1017	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.58	0.00	0.04
1018	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.58	0.00	0.04
1019	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.63	0.00	0.04
1020	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.75	0.00	0.04
1021	CONDUIT	1.75	0	01:00	0.45	0.01	0.05
1022	CONDUIT	1.85	0	01:00	0.77	0.01	0.07
1023	CONDUIT	2.01	0	01:00	0.95	0.01	0.07
1024	CONDUIT	2.13	0	01:00	0.91	0.01	0.07
1025	CONDUIT	2.26	0	01:00	0.33	0.05	0.15
1026	CONDUIT	2.39	0	01:00	0.36	0.05	0.15
1027	CONDUIT	2.53	0	01:00	1.06	0.01	0.07
1028	CONDUIT	2.61	0	01:00	1.35	0.01	0.06
1029	CONDUIT	2.61	0	01:00	1.11	0.01	0.07
1030	CONDUIT	2.65	0	01:00	1.13	0.01	0.07
1031	CONDUIT	2.74	0	01:00	1.00	0.01	0.06
1032	CONDUIT	3.13	0	01:00	0.82	0.01	0.07
1033	CONDUIT	3.24	0	01:00	1.01	0.01	0.06
1034	CONDUIT	3.33	0	01:00	1.44	0.00	0.04
1035	CONDUIT	3.33	0	01:00	0.76	0.01	0.08
1036	CONDUIT	3.42	0	01:00	2.04	0.00	0.04
1037	CONDUIT	3.42	0	01:00	1.58	0.00	0.05
1038	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.51	0.00	0.05
1039	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.49	0.00	0.05
1040	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.31	0.01	0.05
1041	CONDUIT	3.50	0	01:00	1.16	0.01	0.06
1042	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1043	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1044	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1045	CONDUIT	10.16	0	01:00	1.17	0.03	0.12
1046	CONDUIT	11.78	0	00:35	0.78	0.07	0.18
1047	CONDUIT	11.76	0	00:36	1.49	0.03	0.11
1048	CONDUIT	11.75	0	00:36	1.10	0.04	0.14
1049	CONDUIT	11.74	0	00:36	1.31	0.03	0.12
1050	CONDUIT	11.73	0	00:37	1.12	0.04	0.14
1051	CONDUIT	11.72	0	00:37	0.94	0.05	0.16
1052	CONDUIT	11.72	0	00:38	2.78	0.01	0.07
1053	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.63	0.09	0.21
1054	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.65	0.09	0.20
1055	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.94	0.05	0.15
1056	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.09	0.04	0.14
1057	CONDUIT	11.70	0	01:00	3.51	0.01	0.06

Bruc v0

1058	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.24	0.04	0.13
1059	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.92	0.05	0.16
1060	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.63	0.09	0.21
1061	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.03	0.05	0.15
1062	CONDUIT	11.70	0	01:00	0.83	0.06	0.17
1063	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.12	0.04	0.14
1064	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.37	0.03	0.12
1065	CONDUIT	11.70	0	01:00	1.26	0.03	0.13
1066	CONDUIT	11.73	0	01:00	0.90	0.06	0.16
1067	CONDUIT	11.78	0	01:00	0.88	0.06	0.16
1068	CONDUIT	11.78	0	01:00	0.93	0.05	0.16
1069	CONDUIT	11.78	0	01:00	1.00	0.05	0.15
1070	CONDUIT	11.78	0	01:00	0.77	0.07	0.18
1071	CONDUIT	11.78	0	01:00	1.21	0.04	0.13
1072	CONDUIT	11.78	0	01:00	0.95	0.05	0.16
1073	CONDUIT	11.78	0	01:00	8.46	0.00	0.04
1074	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1075	CONDUIT	0.06	0	00:41	0.27	0.00	0.01
1076	CONDUIT	0.09	0	00:42	0.33	0.00	0.02
1077	CONDUIT	0.13	0	00:42	0.46	0.00	0.02
1078	CONDUIT	0.16	0	00:44	0.47	0.00	0.02
1079	CONDUIT	0.22	0	00:55	0.57	0.00	0.02
1080	CONDUIT	0.26	0	00:56	0.55	0.00	0.03
1081	CONDUIT	0.28	0	00:49	0.56	0.00	0.03
1082	CONDUIT	0.29	0	00:58	0.58	0.00	0.03
1083	CONDUIT	0.31	0	00:49	0.56	0.00	0.03
1084	CONDUIT	0.34	0	00:49	0.63	0.00	0.03
1085	CONDUIT	0.38	0	00:52	0.64	0.00	0.03
1086	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1087	CONDUIT	0.07	0	00:33	0.36	0.00	0.01
1088	CONDUIT	0.08	0	00:35	0.39	0.00	0.01
1089	CONDUIT	0.13	0	00:44	0.38	0.00	0.02
1090	CONDUIT	0.16	0	00:47	0.43	0.00	0.02
1091	CONDUIT	0.20	0	00:41	0.53	0.00	0.02
1092	CONDUIT	0.26	0	00:44	0.51	0.00	0.03
1093	CONDUIT	0.31	0	00:46	0.45	0.00	0.03
1094	CONDUIT	0.34	0	00:47	0.56	0.00	0.03
1095	CONDUIT	0.37	0	00:46	0.59	0.00	0.03
1096	CONDUIT	0.37	0	00:49	0.42	0.00	0.04
1097	CONDUIT	0.37	0	00:49	0.53	0.00	0.03
1098	CONDUIT	0.37	0	00:53	0.44	0.00	0.04
1099	CONDUIT	0.43	0	00:50	0.72	0.00	0.03
1100	CONDUIT	0.88	0	00:51	0.73	0.00	0.03
1101	CONDUIT	0.88	0	00:51	0.75	0.00	0.03
1102	CONDUIT	0.88	0	00:51	0.71	0.00	0.03
1103	CONDUIT	0.88	0	00:56	0.35	0.01	0.05
1104	CONDUIT	0.88	0	00:59	0.45	0.00	0.04
1105	CONDUIT	1.49	0	01:00	0.66	0.00	0.05
1106	CONDUIT	1.51	0	01:00	0.64	0.00	0.05
1107	CONDUIT	1.55	0	01:00	0.66	0.00	0.05
1108	CONDUIT	1.58	0	01:00	0.70	0.00	0.05
1109	CONDUIT	1.61	0	01:00	0.64	0.01	0.05
1110	CONDUIT	1.66	0	01:00	0.69	0.00	0.05
1111	CONDUIT	2.30	0	01:00	0.78	0.01	0.06
1112	CONDUIT	2.30	0	01:00	0.80	0.01	0.06
1113	CONDUIT	3.29	0	01:00	0.93	0.01	0.07
1114	CONDUIT	3.32	0	01:00	11.35	0.00	0.01
1115	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1116	CONDUIT	0.03	0	00:52	0.22	0.00	0.01
1117	CONDUIT	0.06	0	00:54	0.34	0.00	0.01
1118	CONDUIT	0.09	0	00:55	0.42	0.00	0.01
1119	CONDUIT	0.17	0	00:56	0.50	0.00	0.02
1120	CONDUIT	0.17	0	00:56	0.51	0.00	0.02
1121	CONDUIT	0.22	0	00:57	0.53	0.00	0.02
1122	CONDUIT	0.27	0	00:58	0.58	0.00	0.02
1123	CONDUIT	0.31	0	00:59	0.62	0.00	0.03
1124	CONDUIT	0.35	0	00:59	0.56	0.00	0.03
1125	CONDUIT	0.39	0	00:59	0.59	0.00	0.03
1126	CONDUIT	0.39	0	01:00	0.64	0.00	0.03
1127	CONDUIT	0.44	0	01:00	0.47	0.00	0.04
1128	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.11	0.00	0.02
1129	CONDUIT	0.04	0	01:00	0.17	0.00	0.02
1130	CONDUIT	0.08	0	01:00	0.37	0.00	0.02
1131	CONDUIT	0.14	0	01:00	0.43	0.00	0.02
1132	CONDUIT	0.58	0	01:00	0.77	0.00	0.03
1133	CONDUIT	0.58	0	01:00	0.23	0.01	0.05
1134	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1135	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1136	CONDUIT	0.06	0	01:00	0.25	0.00	0.02
1137	CONDUIT	0.10	0	01:00	0.31	0.00	0.02
1138	CONDUIT	0.13	0	01:00	0.35	0.00	0.02
1139	CONDUIT	0.19	0	01:00	0.31	0.00	0.03
1140	CONDUIT	0.22	0	01:00	0.55	0.00	0.02

Bruc v0

1141	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1142	CONDUIT	0.03	0	00:34	0.00	0.00	0.01
1143	CONDUIT	0.09	0	00:36	0.37	0.00	0.02
1144	CONDUIT	0.09	0	00:40	0.38	0.00	0.02
1145	CONDUIT	0.18	0	00:42	0.51	0.00	0.02
1146	CONDUIT	0.26	0	00:43	0.58	0.00	0.02
1147	CONDUIT	0.32	0	00:44	0.62	0.00	0.03
1148	CONDUIT	0.38	0	00:45	0.65	0.00	0.03
1149	CONDUIT	0.59	0	01:00	0.64	0.00	0.03
1150	CONDUIT	0.64	0	01:00	0.69	0.00	0.03
1151	CONDUIT	0.64	0	01:00	0.75	0.00	0.03
1152	CONDUIT	0.03	0	00:38	0.00	0.00	0.01
1153	CONDUIT	0.06	0	00:39	0.32	0.00	0.01
1154	CONDUIT	0.07	0	00:41	0.36	0.00	0.01
1155	CONDUIT	0.10	0	00:47	0.40	0.00	0.02
1156	CONDUIT	0.12	0	00:43	0.45	0.00	0.02
1157	CONDUIT	0.14	0	00:57	0.44	0.00	0.02
1158	CONDUIT	0.17	0	00:49	0.48	0.00	0.02
1159	CONDUIT	0.20	0	00:48	0.48	0.00	0.02
1160	CONDUIT	0.23	0	00:58	0.53	0.00	0.02
1161	CONDUIT	0.25	0	00:50	0.56	0.00	0.02
1162	CONDUIT	0.28	0	00:53	0.55	0.00	0.03
1163	CONDUIT	0.28	0	00:53	0.57	0.00	0.03
1164	CONDUIT	0.28	0	00:53	0.50	0.00	0.03
1165	CONDUIT	0.28	0	00:57	0.27	0.00	0.04
1166	CONDUIT	0.31	0	00:59	0.64	0.00	0.03
1167	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1168	CONDUIT	0.04	0	00:39	0.28	0.00	0.01
1169	CONDUIT	0.09	0	00:41	0.40	0.00	0.02
1170	CONDUIT	0.14	0	00:42	0.45	0.00	0.02
1171	CONDUIT	0.20	0	00:43	0.51	0.00	0.02
1172	CONDUIT	0.26	0	00:44	0.53	0.00	0.03
1173	CONDUIT	0.31	0	00:45	0.59	0.00	0.03
1174	CONDUIT	0.35	0	00:52	0.30	0.00	0.05
1175	CONDUIT	0.41	0	00:55	0.82	0.00	0.03
1176	CONDUIT	0.46	0	00:51	0.64	0.00	0.03
1177	CONDUIT	0.52	0	00:57	0.70	0.00	0.03
1178	CONDUIT	0.83	0	00:57	0.76	0.00	0.04
1179	CONDUIT	0.87	0	00:58	0.79	0.00	0.04
1180	CONDUIT	0.87	0	00:58	0.72	0.00	0.05
1181	CONDUIT	0.93	0	00:59	0.78	0.00	0.03
1182	CONDUIT	0.93	0	00:58	0.75	0.00	0.03
1183	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1184	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
1185	CONDUIT	0.00	0	00:00	0.00	0.00	0.00
8	PUMP	0.00	0	00:00			
11	PUMP	0.00	0	00:00			
109	PUMP	6.15	0	01:00			
296	PUMP	3.50	0	01:00			
329	PUMP	4.52	0	01:00			

Bruc v0

****
Resumen de Sobrecarga de Conductos
****

Ningún conducto ha entrado en carga.

****
Resumen de Bombas
****

Bomba	Porcentaje Utilización	Caudal Máximo LPS	Caudal Medio LPS	Volumen Total 10^6 ltr	Energía Consum. kW·h	%Tiempo Fuera Curva
8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
109	97.52	6.15	4.70	0.017	1.22	0.00
296	95.04	3.50	2.67	0.009	0.36	0.00
329	96.69	4.52	3.59	0.013	0.11	0.00

Instante de inicio del análisis: Thu May 25 13:07:49 2023
Instante de finalización del análisis: Thu May 25 13:07:49 2023
Tiempo total transcurrido: < 1 s

ANNEX NÚM. 4.- AIGUA POTABLE

CÀLCULA AIGUA POTABLE

CONSIDERACIONS GENERALS

Per al càlcul d'aquesta xarxa cal en primer lloc s'ha de definir un esquema mitjançant trams i nusos.

Després, conegut el cabal demanda i la pressió del punt de connexió a la xarxa existent s'aplica un model matemàtic que permet definir el diàmetre necessari per a cada ramal de la xarxa.

Pel disseny de la xarxa, cal tenir en compte que es compleixin les següents condicions:

- La pressió a cada punt ha d'estar entre 15 i 45mca.
- La velocitat màxima de l'aigua ha de ser d'1,5 m/s.
- Les canonades de distribució són de polietilè d'alta densitat PE 100 PN16
- En la mesura que sigui possible, unificar els diàmetres.
- Els hidrants s'han de preveure per al dimensionat canonada.

En els punts alts caldrà disposar de vàlvules d'aireació tipus ventex o simlar.

I en els punts baixos caldrà disposar de vàlvules de descarrega, per poder buidar la canonada.

CÀLCUL DE CABALS

Per a la determinació de cabals es necessari establir les necessitats de consum del sector residencial – industrial projectat, en funció dels diferents usos.

En ells es defineixen les superfícies i usos de sòl: vialitat, habitatges, equipaments, zones industrials, serveis tècnics i espais lliures. Segons el seu ús s'estableixen els següents criteris de consum, a l'hora de dissenyar la xarxa.

ÚS	**DOTACIÓ**
Domèstic	250 l/(hab·dia)
Zona equipaments i serveis tècnics	1 l/(s·ha)
Zona industrial	2 l/(s·ha)
Enjardinament	2 l/(m_2·dia)
Arbrat	13,2 l/(dia·ut)
Neteja viària	1,2 l/(m_2·dia)
Zona comercial	0,9 l/(s·ha)
Extinció contra incendis 500 l/(min·ut)	500 l/(min·ut)

Donat que a la zona es al complet area residencial a excepcció d'un equipament a l'escola existent.

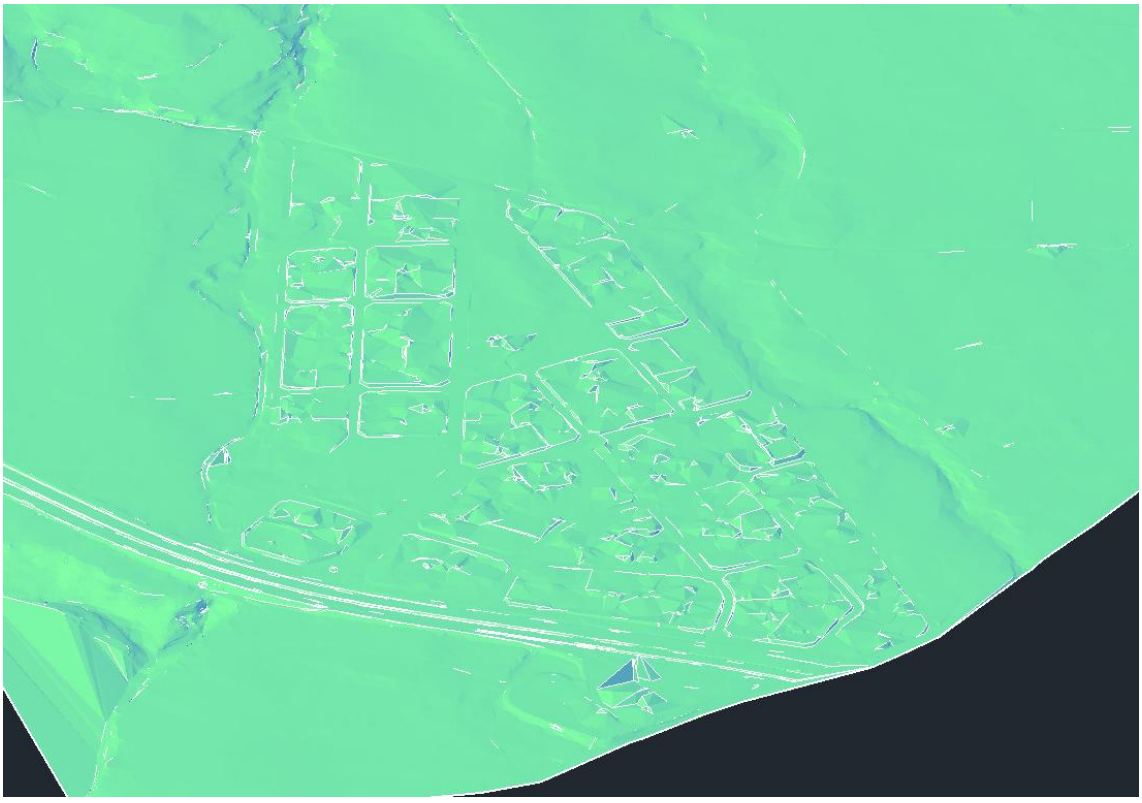
Per cada casa es consideren 250 l/dia per persona i 4 persones per casa, son 0,005 l/s, amb un factor de x4 per dimensionat canonades, que son les cases que hi ha al llarg de la traça i escomeses actuals.

I per l'equipament es considera 0.5 l/s com a excepcional.

Per els hidrants disposar de com a mínim de 2 hidrants simultanis de 1000l/min, que serien 8l/s cadascun, la xarxa s'ha repartit a cercles de 100m entre ells analitzant aleatòriament que la xarxa ho suporta correctament.

AIXECAMENT

Model 3d de la zona 1:1000 disponible.



Per al dimensionament de la xarxa d'abastament s'ha creat un model d'assignació de cabals a nusos i branques que representa la realitat de la xarxa, tal i com s'ha definit al punt anterior.

COTA diposit actual 450 msnmm.

COTA urbanització entre 429 i 394 msnmm

CÀLCULS PROGRAMA

Amb aquestes dades, i mitjançant un programa informàtic, **EPANET v2**, pot obtenir-se el dimensionat de les canonades necessàries, així com altres dades d'interès, com són la pressió i la velocitat de l'aigua a cada tram.

Les fórmules i dades utilitzades per l'esmentat programa són les següents:

$H = Z + (P/\gamma)$
$\gamma = r \times g$
$H1 = H2 + hf$

Sent:
H = Alçada piezomètrica (mca)
z = Cota (m).
P/γ = Alçada de pressió (mca)
γ = Pes específic fluid
ρ = Densitat fluid (kg/m^3).
g = Acceleració gravetat. 9,81 m/s^2.
hf = Pèrdues d'alçada piezomètrica, energia (mca).

a) Canonades

$hf = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D5)] \times Q^2$
$f = 0.25 / [lg10(\varepsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re0.9)]^2$
$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$

b) Vàlvules.

$hv = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D4)] \times Q^2$

Sent:
f = Factor de fricció en canonades (adimensional).
L = Longitud equivalent de canonada (m).
D = Diàmetre de canonada o vàlvula (m).
Q = Cabal (m^3/s).
ε = Rugositat absoluta canonada (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscositat cinemàtica del fluid (m^2/s).
k = Coeficient de pèrdues en vàlvula (adimensional).

Dades Generals:
Densitat fluid: 1000 kg/m^3
Viscositat cinemàtica del fluid: 0.0000011 m^2/s
Pèrdues secundàries: 20 %
Coeficient simultaneïtat: 1
Velocitat màxima: 1.5 m/s o bé 3.5 m/s en el cas d'hidrants
Pressió dinàmica mínima: 10 mca

MATERIALS I DIMENSIONS.

Per les canonades, i segons prèvies realitzades s'ha anïllat finalment amb circumval·lació carrrers interiors nord sud i exteriorment carreres est oest, amb canonada de 125mm i la resta s'ha optat per canonada de 110mm.

PN16 / SDR 11 Barras

Referencia	Ø Ext.	Espesor
060063016	63	5,8
060075016	75	6,8
060090016	90	8,2
060110016	110	10,0
060125016	125	11,4
060140016	140	12,7
060160016	160	14,6
060180016	180	16,4
060200016	200	18,2
060225016	225	20,5
060250016	250	22,7
060280016	280	25,4
060315016	315	28,6
060355016	355	32,2

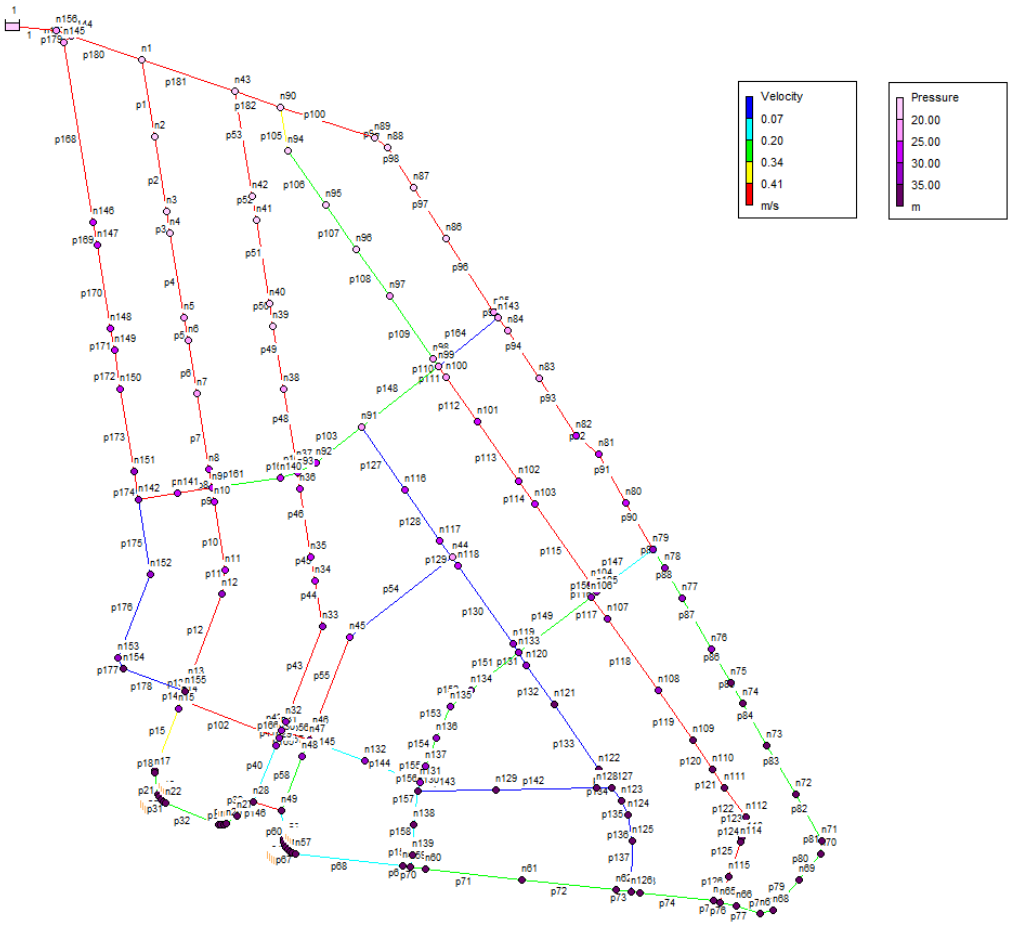
Per tant la canonada proposada és de 110 – 125 – 140 mm de PE 100 SDR 11 PN 16, segons norma UNE-EN 12201, servida en barres de 6m o 12m segons petició a fabrica.

Les escomeses totes en igual material de DN 32mm mínim.

I de DN 40mm per l'escola.

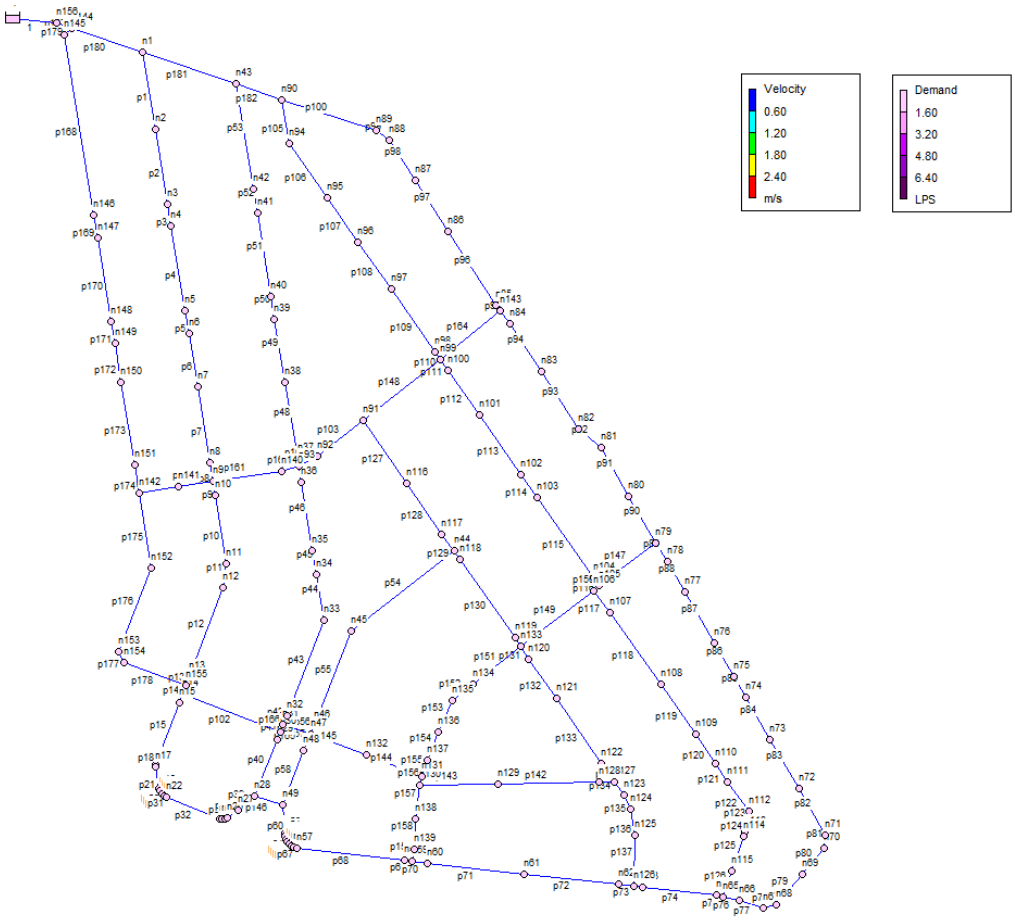
RESULTATS.

Es gradua les dades anteriors, i es centre l'alçada de diposit existent



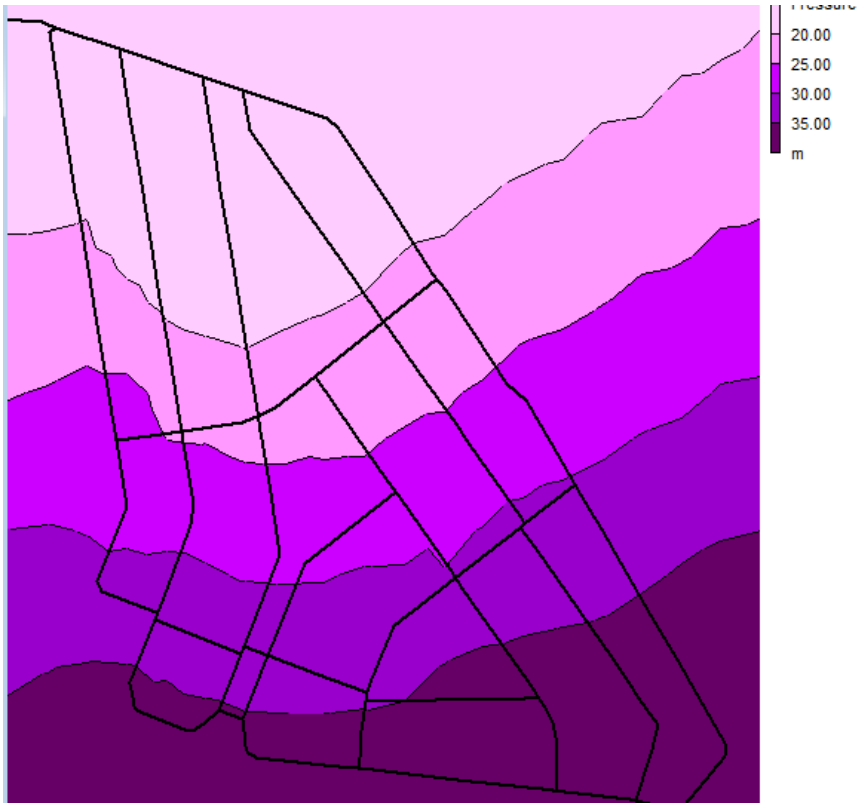
La pressió resultant del dimensionat és entre 15 i 40 mca, aprox. i la velocitat es inferior al 1,5m/s per evitar deteriorament del tub.

Únicament pròxim en cas d'utilitzar dos hidrants simultànies.



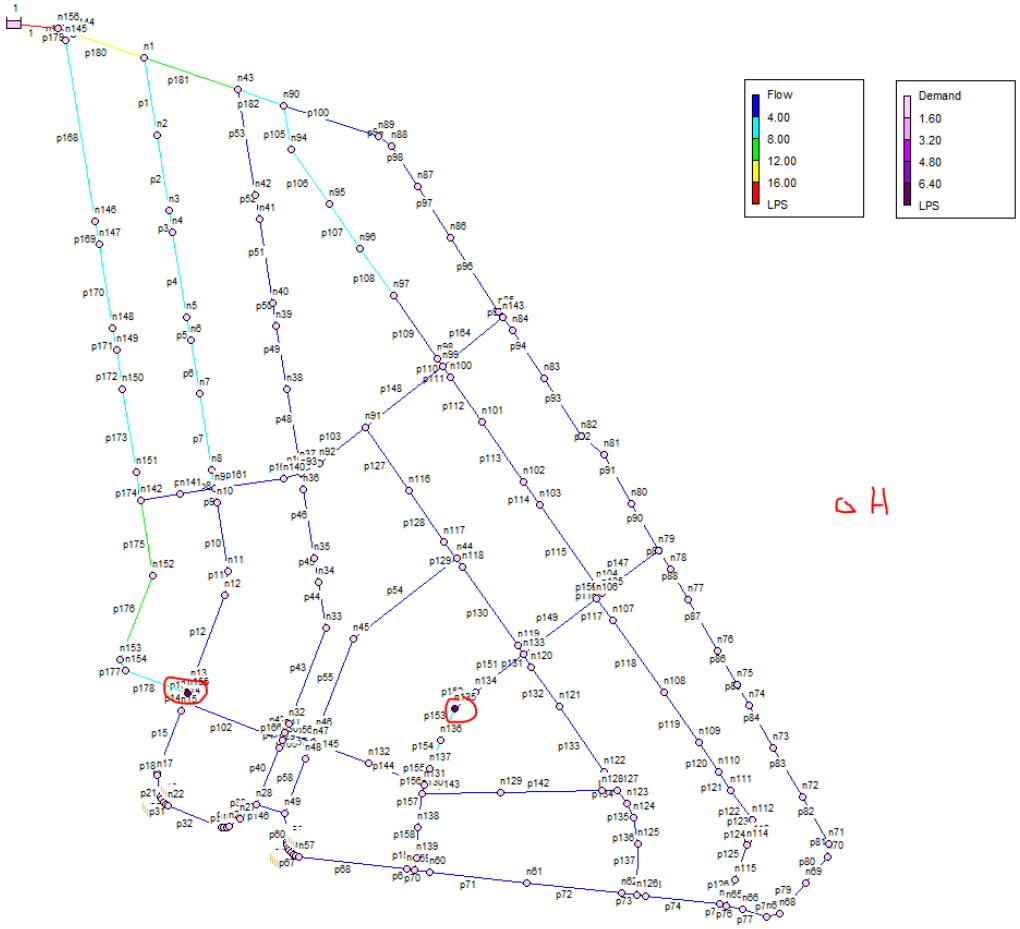
En el funcionament normal de demanda, les velocitats se situen per sota de 0,60m/s.

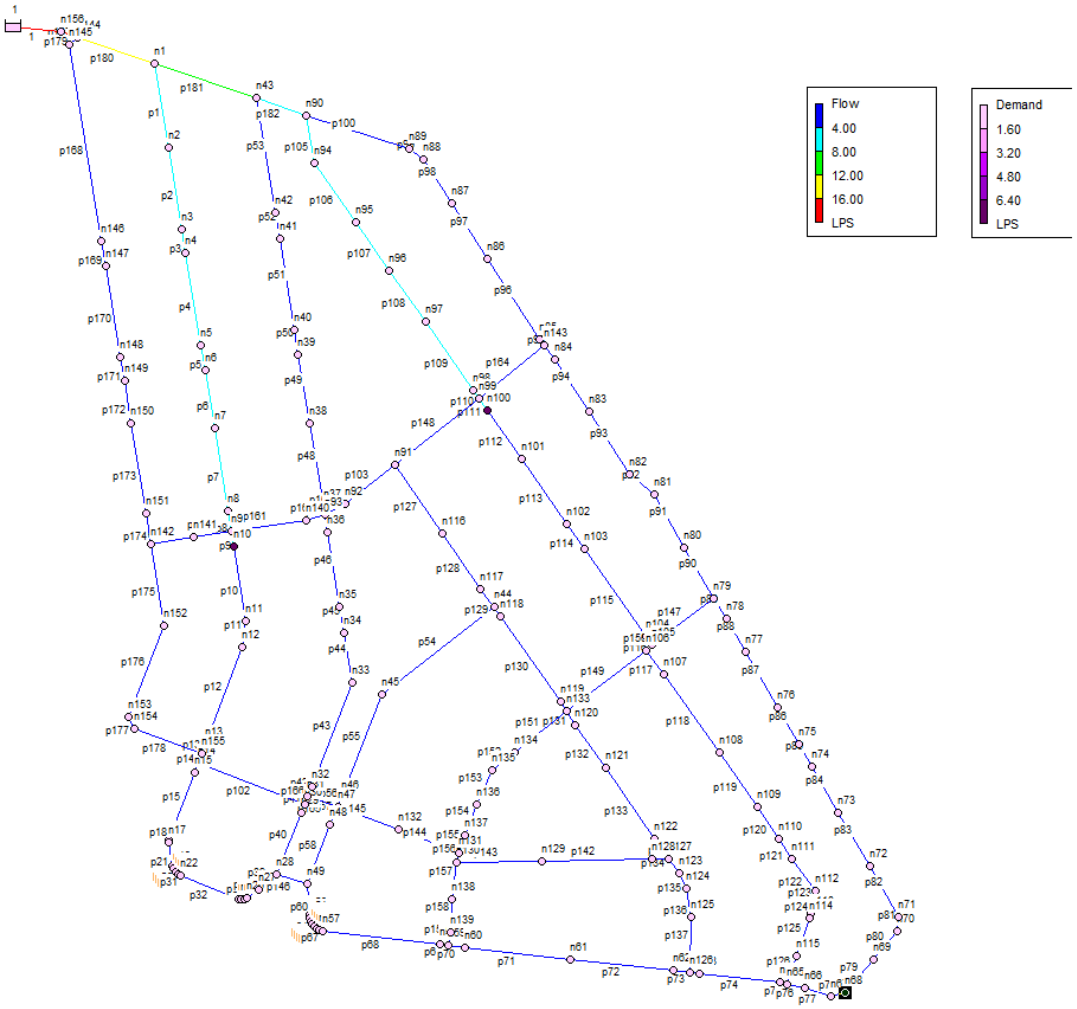
La diferencia entre el punt més alt i el mes baix és de 35metres.

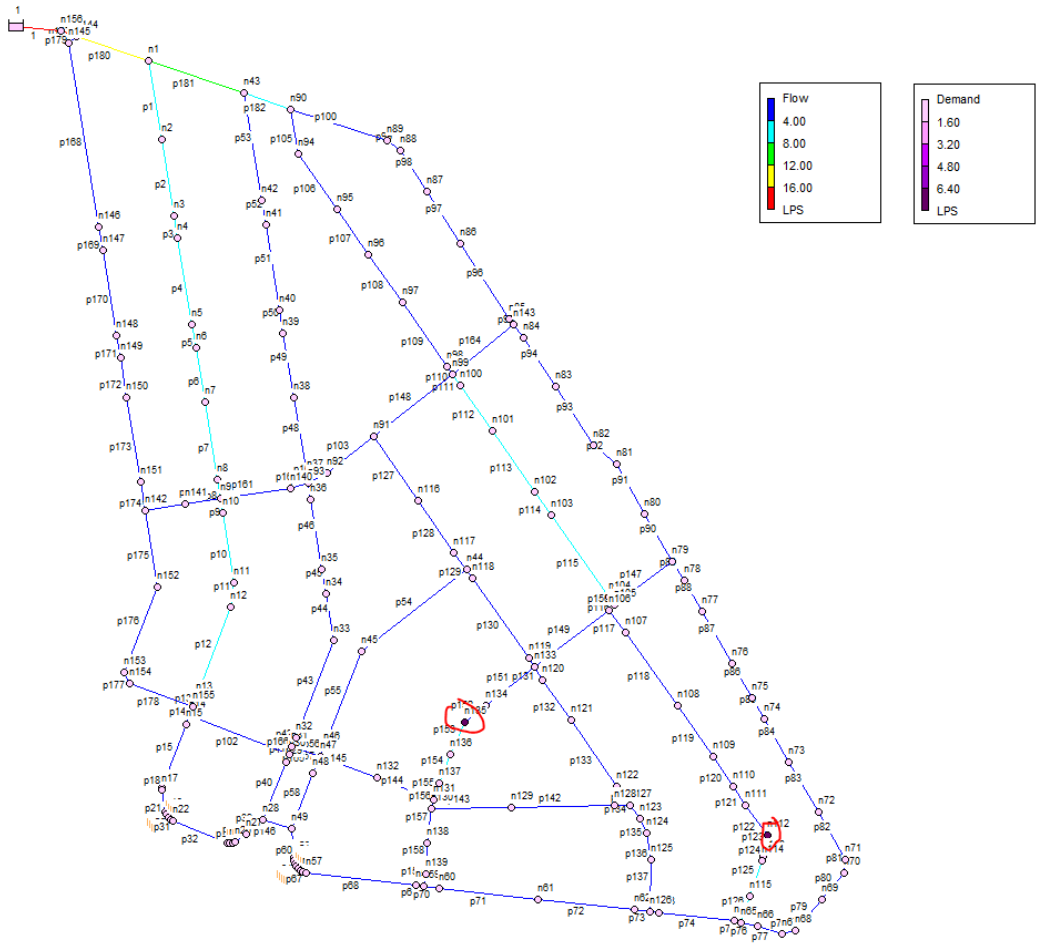


Es col·locarà una CRP a l'inici de la instal·lació en cas de variar la situació del diposit actual o es graduarà el bombeix a aquests 20mca inicials màxims per tenir menys de 5 bars al punt més baix.

Comprovacions cabal hidrants




Flow
4.00
8.00
12.00
16.00
LPS
Demand
1.60
3.20
4.80
6.40
LPS


Flow
4.00
8.00
12.00
16.00
LPS
Demand
1.60
3.20
4.80
6.40
LPS

LLISTATS DE CÀCLULS.

DADES LINKS

Network Table - Links

Link ID	Length	Diameter	Roughness	Bulk Coeff.	Wall Coeff.
	Flow	Velocity	Unit Headloss	Friction Factor	Reaction Rate	Quality
	Status					
		m	mm			
	LPS	m/s	m/km		mg/L/d	
Pipe p1		61.86	102.2	100	0	0
	4.33	0.53	5.91	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p2		59.41	102.2	100	0	0
	4.32	0.53	5.89	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p3		18.1	102.2	100	0	0
	4.27	0.52	5.77	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p4		67.26	102.2	100	0	0
	4.27	0.52	5.76	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p5		18.41	102.2	100	0	0
	4.26	0.52	5.74	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p6		43.16	102.2	100	0	0
	4.26	0.52	5.73	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p7		60.49	102.2	100	0	0
	4.25	0.52	5.72	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p8		15.48	102.2	100	0	0
	4.25	0.52	5.71	0.043	0.00	0.00
	Open					
Pipe p9		11.09	102.2	100	0	0
	5.38	0.66	8.84	0.041	0.00	0.00
	Open					
Pipe p10		54.97	102.2	100	0	0
	5.33	0.65	8.69	0.041	0.00	0.00
	Open					
Pipe p11		18.87	102.2	100	0	0
	5.33	0.65	8.68	0.041	0.00	0.00
	Open					

Pipe p12	75.46	102.2	100	0	0
5.32	0.65	8.66	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p13	14.75	102.2	100	0	0
5.32	0.65	8.65	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p14	7.189	90	100	0	0
1.93	0.30	2.45	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p15	52.17	90	100	0	0
1.92	0.30	2.44	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p18	0.4164	90	100	0	0
1.92	0.30	2.41	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p21	16.54	90	100	0	0
1.91	0.30	2.42	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p23	1.048	90	100	0	0
1.91	0.30	2.41	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p26	0.7114	90	100	0	0
1.91	0.30	2.41	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p29	0.8448	90	100	0	0
1.91	0.30	2.42	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p31	1.13	90	100	0	0
1.91	0.30	2.44	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p32	46.1	90	100	0	0
1.91	0.30	2.42	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p33	1.759	90	100	0	0
1.91	0.30	2.41	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p34	1.836	90	100	0	0
1.90	0.30	2.39	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p36	0.9508	90	100	0	0
1.90	0.30	2.39	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p38	9.642	90	100	0	0
1.89	0.30	2.37	0.047	0.00	0.00
Open					

Pipe p39	17.13	90	100	0	0
1.89	0.30	2.36	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p40	47.49	102.2	100	0	0
-1.91	0.23	1.30	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p41	7.16	102.2	100	0	0
-1.91	0.23	1.30	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p42	8.086	90	100	0	0
-3.10	0.49	5.91	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p43	80.47	90	100	0	0
-3.10	0.49	5.93	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p44	36.58	90	100	0	0
-3.11	0.49	5.95	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p45	19.25	90	100	0	0
-3.11	0.49	5.96	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p46	54.84	90	100	0	0
-3.12	0.49	5.98	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p47	19.11	90	100	0	0
-3.12	0.49	6.00	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p48	61.33	90	100	0	0
-3.13	0.49	6.02	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p49	50.3	90	100	0	0
-3.13	0.49	6.04	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p50	18.14	90	100	0	0
-3.14	0.49	6.05	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p51	67.58	90	100	0	0
-3.14	0.49	6.07	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p52	18.42	90	100	0	0
-3.15	0.50	6.09	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p53	84.53	90	100	0	0
-3.15	0.50	6.11	0.044	0.00	0.00
Open					

Pipe p54	103.3	90	100	0	0
0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p55	79.98	90	100	0	0
-0.05	0.01	0.00	0.077	0.00	0.00
Open					
Pipe p56	7.273	90	100	0	0
-0.06	0.01	0.01	0.102	0.00	0.00
Open					
Pipe p57	14.23	90	100	0	0
0.09	0.01	0.01	0.073	0.00	0.00
Open					
Pipe p58	46.38	90	100	0	0
0.08	0.01	0.01	0.076	0.00	0.00
Open					
Pipe p59	22.47	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.80	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p60	2.491	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.81	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p61	2.216	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.80	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p62	2.168	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.79	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p63	2.158	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.79	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p65	1.588	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.80	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p66	2.198	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.81	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p67	2.292	102.2	100	0	0
3.87	0.47	4.79	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p68	85.42	102.2	100	0	0
3.86	0.47	4.79	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p69	6.466	102.2	100	0	0
3.86	0.47	4.77	0.043	0.00	0.00
Open					

Pipe p70	12.07	102.2	100	0	0
2.55	0.31	2.22	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p71	76.53	102.6	100	0	0
2.54	0.31	2.17	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p72	74.82	102.6	100	0	0
2.54	0.31	2.16	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p73	19.69	102.6	100	0	0
2.53	0.31	2.15	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p74	58.31	102.6	100	0	0
2.53	0.31	2.14	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p75	5.795	102.6	100	0	0
2.52	0.31	2.13	0.046	0.00	0.00
Open					
Pipe p76	12.38	90	100	0	0
-1.70	0.27	1.95	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p77	20.45	90	100	0	0
-1.71	0.27	1.96	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p78	10.73	90	100	0	0
-1.71	0.27	1.97	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p79	31.39	90	100	0	0
-1.72	0.27	1.98	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p80	27.04	90	100	0	0
-1.72	0.27	1.99	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p81	10.12	90	100	0	0
-1.73	0.27	2.00	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p82	42.14	90	100	0	0
-1.73	0.27	2.01	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p83	45.29	90	100	0	0
-1.74	0.27	2.02	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p84	39	90	100	0	0
-1.74	0.27	2.03	0.048	0.00	0.00
Open					

Pipe p85	18.28	90	100	0	0
-1.75	0.27	2.05	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p86	30.87	90	100	0	0
-1.75	0.28	2.06	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p87	46.28	90	100	0	0
-1.76	0.28	2.07	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p88	27.94	90	100	0	0
-1.76	0.28	2.08	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p89	17.18	90	100	0	0
-1.77	0.28	2.09	0.048	0.00	0.00
Open					
Pipe p90	42.92	90	100	0	0
-3.26	0.51	6.50	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p91	44.11	90	100	0	0
-3.27	0.51	6.52	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p92	23.14	90	100	0	0
-3.27	0.51	6.53	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p93	53.82	90	100	0	0
-3.28	0.51	6.55	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p94	45.2	90	100	0	0
-3.28	0.52	6.57	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p95	18.71	90	100	0	0
-3.29	0.52	6.59	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p96	69.33	90	100	0	0
-3.29	0.52	6.61	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p97	48.38	90	100	0	0
-3.30	0.52	6.63	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p98	37.76	90	100	0	0
-3.30	0.52	6.64	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p99	12.26	90	100	0	0
-3.31	0.52	6.66	0.044	0.00	0.00
Open					

Pipe p100	78.87	90	100	0	0
-3.31	0.52	6.68	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p102	82.72	102.2	100	0	0
3.38	0.41	3.75	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p103	45.3	102.2	100	0	0
-2.17	0.26	1.64	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p104	17.03	102.2	100	0	0
-2.17	0.26	1.65	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p105	35.29	102.6	100	0	0
3.77	0.46	4.49	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p106	52.47	102.6	100	0	0
3.77	0.46	4.48	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p107	42.42	102.6	100	0	0
3.72	0.45	4.37	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p108	45.7	102.6	100	0	0
3.71	0.45	4.36	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p109	60.58	102.6	100	0	0
3.71	0.45	4.35	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p110	7.147	102.2	100	0	0
3.70	0.45	4.42	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p111	10.89	102.2	100	0	0
5.80	0.71	10.15	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p112	42.55	102.6	100	0	0
5.75	0.70	9.80	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p113	57.98	102.6	100	0	0
5.74	0.69	9.79	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p114	22	102.6	100	0	0
5.74	0.69	9.77	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p115	77.67	102.6	100	0	0
5.73	0.69	9.75	0.041	0.00	0.00
Open					

Pipe p116	7.409	102.2	100	0	0
5.73	0.70	9.93	0.041	0.00	0.00
Open					
Pipe p117	22.11	102.6	100	0	0
3.82	0.46	4.60	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p118	69.57	102.6	100	0	0
3.81	0.46	4.58	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p119	47.97	102.6	100	0	0
3.81	0.46	4.57	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p120	28.17	102.6	100	0	0
3.80	0.46	4.56	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p121	17.21	102.6	100	0	0
3.80	0.46	4.55	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p122	28.96	102.6	100	0	0
3.79	0.46	4.54	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p123	16.64	102.6	100	0	0
-4.21	0.51	5.50	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p124	3.135	102.6	100	0	0
-4.21	0.51	5.51	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p125	28.97	102.6	100	0	0
-4.22	0.51	5.52	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p126	21.57	102.6	100	0	0
-4.22	0.51	5.54	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p127	60.61	90	100	0	0
0.05	0.01	0.00	0.073	0.00	0.00
Open					
Pipe p128	48.83	90	100	0	0
0.05	0.01	0.00	0.087	0.00	0.00
Open					
Pipe p129	24.73	90	100	0	0
0.05	0.01	0.00	0.053	0.00	0.00
Open					
Pipe p130	75.75	90	100	0	0
0.04	0.01	0.00	0.088	0.00	0.00
Open					

Pipe p131	20.17	90	100	0	0
0.04	0.01	0.00	0.108	0.00	0.00
Open					
Pipe p132	38.37	90	100	0	0
0.03	0.00	0.00	0.077	0.00	0.00
Open					
Pipe p133	62.24	90	100	0	0
0.03	0.00	0.00	0.068	0.00	0.00
Open					
Pipe p134	30.55	90	100	0	0
0.02	0.00	0.00	0.218	0.00	0.00
Open					
Pipe p135	12.48	90	100	0	0
0.01	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p136	20.77	90	100	0	0
0.01	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p137	40.69	90	100	0	0
0.00	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p141	12.66	90	100	0	0
-0.01	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p142	79.33	90	100	0	0
-0.01	0.00	0.00	0.335	0.00	0.00
Open					
Pipe p143	61.75	110	100	0	0
-0.06	0.01	0.00	0.065	0.00	0.00
Open					
Pipe p144	46.73	90	100	0	0
-3.41	0.54	7.05	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p145	47.23	90	100	0	0
-3.41	0.54	7.07	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p146	22.98	102.2	100	0	0
3.79	0.46	4.62	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p147	56.14	90	100	0	0
-1.49	0.23	1.52	0.049	0.00	0.00
Open					
Pipe p148	78.08	102.2	100	0	0
2.11	0.26	1.56	0.047	0.00	0.00
Open					

Pipe p149	72.38	102.2	100	0	0
-3.39	0.41	3.75	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p150	6.062	102.2	100	0	0
-7.21	0.88	15.20	0.039	0.00	0.00
Open					
Pipe p151	47.87	102.2	100	0	0
3.38	0.41	3.74	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p152	21.21	102.2	100	0	0
3.38	0.41	3.73	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p153	27.07	102.2	100	0	0
-4.62	0.56	6.67	0.042	0.00	0.00
Open					
Pipe p154	24.29	102.2	100	0	0
-4.63	0.56	6.68	0.042	0.00	0.00
Open					
Pipe p155	13.15	102.2	100	0	0
-4.63	0.56	6.70	0.042	0.00	0.00
Open					
Pipe p156	7.149	102.2	100	0	0
-1.23	0.15	0.57	0.051	0.00	0.00
Open					
Pipe p157	26.58	102.2	100	0	0
-1.29	0.16	0.63	0.051	0.00	0.00
Open					
Pipe p158	24.54	102.2	100	0	0
-1.30	0.16	0.64	0.051	0.00	0.00
Open					
Pipe p159	9.587	102.2	100	0	0
-1.30	0.16	0.64	0.051	0.00	0.00
Open					
Pipe p160	14.46	102.2	100	0	0
-2.18	0.27	1.65	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p161	54.27	102.2	100	0	0
-2.18	0.27	1.66	0.047	0.00	0.00
Open					
Pipe p162	28.25	90	100	0	0
-3.32	0.52	6.72	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p163	31.06	90	100	0	0
-3.33	0.52	6.74	0.044	0.00	0.00
Open					

Pipe p164	60.78	90	100	0	0
0.01	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00
Open					
Pipe p165	22.98	90	100	0	0
3.57	0.56	7.66	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p166	5.885	102.2	100	0	0
-0.47	0.06	0.09	0.058	0.00	0.00
Open					
Pipe p167	7.165	102.2	100	0	0
3.43	0.42	3.84	0.044	0.00	0.00
Open					
Pipe p168	144.4	90	100	0	0
3.43	0.54	7.12	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p169	18.82	90	100	0	0
3.42	0.54	7.10	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p170	66.77	90	100	0	0
3.42	0.54	7.08	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p171	17.3	90	100	0	0
3.41	0.54	7.06	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p172	31.33	90	100	0	0
3.41	0.54	7.04	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p173	66.1	90	100	0	0
3.40	0.53	7.02	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p174	22.48	90	100	0	0
3.40	0.53	7.00	0.043	0.00	0.00
Open					
Pipe p175	60.05	90	100	0	0
0.07	0.01	0.00	0.073	0.00	0.00
Open					
Pipe p176	71.18	90	100	0	0
0.06	0.01	0.00	0.083	0.00	0.00
Open					
Pipe p177	9.477	90	100	0	0
0.05	0.01	0.00	0.093	0.00	0.00
Open					
Pipe p178	52.39	90	100	0	0
0.05	0.01	0.00	0.081	0.00	0.00
Open					

Pipe p179	12.82	102.2	100	0	0
18.02	2.20	82.88	0.034	0.00	0.00
Open					
Pipe p180	59.43	130	100	0	0
14.58	1.10	17.35	0.037	0.00	0.00
Open					
Pipe p181	78.04	130	100	0	0
10.25	0.77	9.03	0.039	0.00	0.00
Open					
Pipe p182	37.74	102.2	100	0	0
7.09	0.86	14.72	0.040	0.00	0.00
Open					
Pipe 1	200	130	100	0	0
18.02	1.36	25.68	0.036	0.00	0.00
Open					

DADES NODES

Network Table - Nodes

Node ID	Elevation m	Base Demand LPS	Initial Quality	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality
Junc n1	428.296851539735	1	0.005	0	0.00	442.77	14.47
0.00							
Junc n2	426.740170362280	1	0.005	0	0.00	442.40	15.66
0.00							
Junc n3	425.195433231991	6	0.05	0	0.05	442.05	16.86
0.00							
Junc n4	424.502749828130	7	0.005	0	0.00	441.95	17.45
0.00							
Junc n5	421.124645879532	2	0.005	0	0.00	441.56	20.44
0.00							
Junc n6	420.428561045823	7	0.005	0	0.00	441.46	21.03
0.00							
Junc n7	418.443634482243	8	0.005	0	0.00	441.21	22.77
0.00							
Junc n8	415.705610519149	1	0.005	0	0.00	440.86	25.16
0.00							
Junc n9	415.029581422774	1	0.005	0	0.00	440.78	25.75
0.00							
Junc n10	414.539227138180	1	0.05	0	0.05	440.68	26.14
0.00							
Junc n11	412.080258475146	6	0.005	0	0.00	440.20	28.12
0.00							

Junc n12	411.2542649642142	0.005	0	0.00	
440.04	28.78	0.00			
Junc n13	407.8260224447141	0.005	0	0.00	
439.38	31.56	0.00			
Junc n14	407.1021935853996	0.005	0	0.00	
439.25	32.15	0.00			
Junc n15	406.8302369585602	0.005	0	0.00	
439.24	32.41	0.00			
Junc n16	404.4848661485216	0.005	0	0.00	
439.11	34.62	0.00			
Junc n17	404.4415555642371	0.005	0	0.00	
439.11	34.67	0.00			
Junc n18	403.7029378882823	0	0	0.00	
439.07	35.37	0.00			
Junc n19	403.6504556604993	0	0	0.00	
439.07	35.42	0.00			
Junc n20	403.6048922386458	0	0	0.00	
439.06	35.46	0.00			
Junc n21	403.5628951031882	0	0	0.00	
439.06	35.50	0.00			
Junc n22	403.5476114037381	0	0	0.00	
439.06	35.51	0.00			
Junc n23	403.3845105777486	0.005	0	0.00	
438.95	35.56	0.00			
Junc n24	403.3575807905901	0.005	0	0.00	
438.94	35.59	0.00			
Junc n25	403.3520285452524	0.005	0	0.00	
438.94	35.59	0.00			
Junc n26	403.3890609726679	0.005	0	0.00	
438.94	35.55	0.00			
Junc n27	403.6910230862127	0.005	0	0.00	
438.91	35.22	0.00			
Junc n28	404.331464485945	0.005	0	0.00	
438.87	34.54	0.00			
Junc n29	406.3523741999136	0.005	0	0.00	
438.93	32.58	0.00			
Junc n30	406.7011315973089	1	0	1.00	
438.94	32.24	0.00			
Junc n31	406.924654913929	0.005	0	0.00	
438.94	32.02	0.00			
Junc n32	407.2736764611383	0.005	0	0.00	
438.99	31.72	0.00			
Junc n33	410.3659936633666	0.005	0	0.00	
439.47	29.10	0.00			

Junc n34	412.3207900945597	0.005	0	0.00
439.69	27.37	0.00		
Junc n35	413.2106762819756	0.005	0	0.00
439.80	26.59	0.00		
Junc n36	416.0372194264518	0.005	0	0.00
440.13	24.09	0.00		
Junc n37	416.7744921444004	0.005	0	0.00
440.24	23.47	0.00		
Junc n38	419.6845185132483	0.005	0	0.00
440.61	20.93	0.00		
Junc n39	421.9505775124541	0.005	0	0.00
440.92	18.97	0.00		
Junc n40	422.9388756102542	0.005	0	0.00
441.03	18.09	0.00		
Junc n41	426.322823482908	0.005	0	0.00
441.44	15.11	0.00		
Junc n42	426.9083326214429	0.005	0	0.00
441.55	14.64	0.00		
Junc n43	429.3981341133747	0.005	0	0.00
442.07	12.67	0.00		
Junc n44	413.8343512908143	0.005	0	0.00
438.77	24.93	0.00		
Junc n45	410.1213419394471	0.05	0	0.05
438.77	28.65	0.00		
Junc n46	406.9867806895727	0.005	0	0.00
438.77	31.78	0.00		
Junc n47	406.7887081662774	0.005	0	0.00
438.77	31.98	0.00		
Junc n48	406.2379819627743	0.005	0	0.00
438.77	32.53	0.00		
Junc n49	404.5209125717855	0.005	0	0.00
438.77	34.25	0.00		
Junc n50	403.5590708619739	0	0	0.00
438.66	35.10	0.00		
Junc n51	403.5237874899646	0	0	0.00
438.65	35.12	0.00		
Junc n52	403.4186054180019	0	0	0.00
438.64	35.22	0.00		
Junc n53	403.3383853495762	0	0	0.00
438.63	35.29	0.00		
Junc n54	403.3074217420272	0	0	0.00
438.62	35.31	0.00		
Junc n55	403.252310848314	0	0	0.00
438.61	35.36	0.00		

Junc n56	403.1695430003219	0	0	0.00	
438.60	35.43	0.00			
Junc n57	403.1064475120473	0.005	0	0.00	
438.59	35.48	0.00			
Junc n58	401.61476528771	0.005	0	0.00	
438.18	36.56	0.00			
Junc n59	401.406332502436	0.005	0	0.00	
438.15	36.74	0.00			
Junc n60	401.1751842603969	0.005	0	0.00	
438.12	36.95	0.00			
Junc n61	399.7337766309988	0.005	0	0.00	
437.95	38.22	0.00			
Junc n62	398.1654198831641	0.005	0	0.00	
437.79	39.63	0.00			
Junc n63	398.0001406199123	0.005	0	0.00	
437.75	39.75	0.00			
Junc n64	396.8123532141413	0.005	0	0.00	
437.63	40.81	0.00			
Junc n65	396.7660252114887	0.005	0	0.00	
437.61	40.85	0.00			
Junc n66	396.5941255690257	0.005	0	0.00	
437.64	41.04	0.00			
Junc n67	396.0106956612245	0.005	0	0.00	
437.68	41.67	0.00			
Junc n68	395.8499034027298	0.005	0	0.00	
437.70	41.85	0.00			
Junc n69	396.4404057017873	0.005	0	0.00	
437.76	41.32	0.00			
Junc n70	397.0673385291064	0.005	0	0.00	
437.81	40.75	0.00			
Junc n71	397.4488112693442	0.005	0	0.00	
437.83	40.39	0.00			
Junc n72	399.3926312335003	0.005	0	0.00	
437.92	38.53	0.00			
Junc n73	401.4481938995635	0.005	0	0.00	
438.01	36.56	0.00			
Junc n74	403.1964366356866	0.005	0	0.00	
438.09	34.89	0.00			
Junc n75	404.0726567246757	0.005	0	0.00	
438.13	34.06	0.00			
Junc n76	405.4345435119406	0.005	0	0.00	
438.19	32.76	0.00			
Junc n77	407.3991773689893	0.005	0	0.00	
438.29	30.89	0.00			

Junc n78	408.5681643911263	0.005	0	0.00	
438.35	29.78	0.00			
Junc n79	409.4703906835522	0.005	0	0.00	
438.38	28.91	0.00			
Junc n80	411.3173576924859	0.005	0	0.00	
438.66	27.34	0.00			
Junc n81	413.2907208634264	0.005	0	0.00	
438.95	25.66	0.00			
Junc n82	414.0083446598221	0.005	0	0.00	
439.10	25.09	0.00			
Junc n83	416.2439305840503	0.005	0	0.00	
439.45	23.21	0.00			
Junc n84	418.1735888637006	0.005	0	0.00	
439.75	21.57	0.00			
Junc n85	418.9471646832786	0.005	0	0.00	
439.87	20.92	0.00			
Junc n86	421.9348545953479	0.005	0	0.00	
440.33	18.39	0.00			
Junc n87	424.0013975781359	0.005	0	0.00	
440.65	16.65	0.00			
Junc n88	425.6440519244618	0.005	0	0.00	
440.90	15.26	0.00			
Junc n89	426.0299626761349	0.005	0	0.00	
440.98	14.95	0.00			
Junc n90	428.566576421732	0.005	0	0.00	
441.51	12.94	0.00			
Junc n91	417.7005694509384	0.005	0	0.00	
440.56	22.86	0.00			
Junc n92	416.770545566708	0.005	0	0.00	
440.63	23.86	0.00			
Junc n93	416.5435717154865	0.005	0	0.00	
440.66	24.12	0.00			
Junc n94	427.3520344610552	0.005	0	0.00	
441.35	14.00	0.00			
Junc n95	425.1958259740136	0.05	0	0.05	
441.12	15.92	0.00			
Junc n96	423.5319324974185	0.005	0	0.00	
440.93	17.40	0.00			
Junc n97	421.5945430915082	0.005	0	0.00	
440.73	19.14	0.00			
Junc n98	419.1144821501604	0.005	0	0.00	
440.47	21.35	0.00			
Junc n99	418.740083016662	0.005	0	0.00	
440.44	21.70	0.00			

Junc n100	418.3069264669674	0.05	0	0.05
440.33	22.02	0.00		
Junc n101	416.3585877462735	0.005	0	0.00
439.91	23.55	0.00		
Junc n102	414.0117580539173	0.005	0	0.00
439.34	25.33	0.00		
Junc n103	413.2792713204112	0.005	0	0.00
439.13	25.85	0.00		
Junc n104	409.9152712438302	0.005	0	0.00
438.37	28.45	0.00		
Junc n105	409.347636421806	0.005	0	0.00
438.30	28.95	0.00		
Junc n106	409.2770995032313	0.005	0	0.00
438.20	28.93	0.00		
Junc n107	408.2006503903742	0.005	0	0.00
438.10	29.90	0.00		
Junc n108	404.9972084158465	0.005	0	0.00
437.78	32.79	0.00		
Junc n109	402.8382085378997	0.005	0	0.00
437.56	34.73	0.00		
Junc n110	401.6331702554628	0.005	0	0.00
437.43	35.80	0.00		
Junc n111	400.9565825115289	0.005	0	0.00
437.36	36.40	0.00		
Junc n112	399.5895014369532	8	0	8.00
437.23	37.64	0.00		
Junc n113	398.8909434174622	0.005	0	0.00
437.32	38.43	0.00		
Junc n114	398.7528708020456	0.005	0	0.00
437.33	38.58	0.00		
Junc n115	397.655427513484	0.005	0	0.00
437.49	39.84	0.00		
Junc n116	415.290324126985	0.005	0	0.00
440.56	25.27	0.00		
Junc n117	413.3245897735764	0.005	0	0.00
440.56	27.23	0.00		
Junc n118	414.712729384059	0.005	0	0.00
440.56	25.85	0.00		
Junc n119	409.7731460876876	0.005	0	0.00
440.56	30.78	0.00		
Junc n120	407.902030437286	0.005	0	0.00
440.56	32.66	0.00		
Junc n121	405.845199636661	0.005	0	0.00
440.56	34.71	0.00		

Junc n122	402.7275229489565	0.005	0	0.00
440.56	37.83	0.00		
Junc n123	401.3425049148862	0.005	0	0.00
440.56	39.22	0.00		
Junc n124	400.8107774816104	0.005	0	0.00
440.56	39.75	0.00		
Junc n125	400.1680953621298	0.005	0	0.00
440.56	40.39	0.00		
Junc n126	398.3199681821676	0.005	0	0.00
440.56	42.24	0.00		
Junc n127	401.7414388701297	0.005	0	0.00
438.11	36.37	0.00		
Junc n128	401.6582249138308	0.005	0	0.00
438.11	36.45	0.00		
Junc n129	403.5618348010559	0.05	0	0.05
438.11	34.55	0.00		
Junc n130	404.5946742614897	0.005	0	0.00
438.11	33.51	0.00		
Junc n131	404.8801882639993	0.005	0	0.00
438.10	33.22	0.00		
Junc n132	405.6874093106869	0.005	0	0.00
438.43	32.75	0.00		
Junc n133	408.4978787022138	0.005	0	0.00
437.93	29.43	0.00		
Junc n134	407.6976834189798	0.005	0	0.00
437.75	30.05	0.00		
Junc n135	407.2323735608129	8	0	8.00
437.67	30.44	0.00		
Junc n136	406.2637996891086	0.005	0	0.00
437.85	31.59	0.00		
Junc n137	405.5470578555786	0.005	0	0.00
438.02	32.47	0.00		
Junc n138	403.6608554606552	0.005	0	0.00
438.13	34.46	0.00		
Junc n139	401.8307266698239	0.005	0	0.00
438.14	36.31	0.00		
Junc n140	416.1945818609064	0.005	0	0.00
440.68	24.49	0.00		
Junc n141	414.377099934101	0.005	0	0.00
440.96	26.59	0.00		
Junc n142	412.7405037995064	0.005	0	0.00
441.17	28.43	0.00		
Junc n143	418.8282985814746	0.005	0	0.00
440.44	21.61	0.00		

Junc n144	427.0933780869309	0.005	0	0.00			
443.80	16.71	0.00					
Junc n145	426.7464956710264	0.005	0	0.00			
443.77	17.03	0.00					
Junc n146	420.664056943745	0.005	0	0.00			
442.75	22.08	0.00					
Junc n147	419.932698528659	0.005	0	0.00			
442.61	22.68	0.00					
Junc n148	417.6972376066512	0.005	0	0.00			
442.14	24.44	0.00					
Junc n149	417.3317556155858	0.005	0	0.00			
442.02	24.68	0.00					
Junc n150	415.4250835522543	0.005	0	0.00			
441.80	26.37	0.00					
Junc n151	413.2046142832813	0.005	0	0.00			
441.33	28.13	0.00					
Junc n152	410.7103668015299	0.005	0	0.00			
441.17	30.46	0.00					
Junc n153	408.4598932943864	0.005	0	0.00			
441.17	32.71	0.00					
Junc n154	408.1953412401675	0.005	0	0.00			
441.17	32.98	0.00					
Junc n155	407.4194005382365	0.05	0	0.05			
441.17	33.75	0.00					
Junc n156	426.880237125956	0.005	0	0.00			
444.86	17.98	0.00					
Resvr 1	450	#N/A	0	-18.02	450.00		
0.00	0.00						

RESULTATS


```
******************************************************************
*                    E P A N E T                    *
*              Hydraulic and Water Quality          *
*              Analysis for Pipe Networks           *
*                   Version 2.2                     *
******************************************************************
```

Input File: prova8_graduat.net

prueba

Link - Node Table:

Link ID	Start Node	End Node	Length m	Diameter mm
p1	n1	n2	61.86	102.2
p2	n2	n3	59.41	102.2
p3	n3	n4	18.1	102.2
p4	n4	n5	67.26	102.2
p5	n5	n6	18.41	102.2
p6	n6	n7	43.16	102.2
p7	n7	n8	60.49	102.2
p8	n8	n9	15.48	102.2
p9	n9	n10	11.09	102.2
p10	n10	n11	54.97	102.2
p11	n11	n12	18.87	102.2
p12	n12	n13	75.46	102.2
p13	n13	n14	14.75	102.2
p14	n14	n15	7.189	90
p15	n15	n16	52.17	90
p18	n16	n17	0.4164	90
p21	n17	n18	16.54	90
p23	n18	n19	1.048	90
p26	n19	n20	0.7114	90
p29	n20	n21	0.8448	90
p31	n21	n22	1.13	90
p32	n22	n23	46.1	90
p33	n23	n24	1.759	90
p34	n24	n25	1.836	90
p36	n25	n26	0.9508	90

p38	n26	n27	9.642	90
p39	n27	n28	17.13	90
p40	n28	n29	47.49	102.2
p41	n29	n30	7.16	102.2
p42	n31	n32	8.086	90
p43	n32	n33	80.47	90
p44	n33	n34	36.58	90
p45	n34	n35	19.25	90
p46	n35	n36	54.84	90
p47	n36	n37	19.11	90
p48	n37	n38	61.33	90
p49	n38	n39	50.3	90

Link - Node Table: (continued)

Link ID	Start Node	End Node	Length m	Diameter mm
p50	n39	n40	18.14	90
p51	n40	n41	67.58	90
p52	n41	n42	18.42	90
p53	n42	n43	84.53	90
p54	n44	n45	103.3	90
p55	n45	n46	79.98	90
p56	n46	n47	7.273	90
p57	n47	n48	14.23	90
p58	n48	n49	46.38	90
p59	n49	n50	22.47	102.2
p60	n50	n51	2.491	102.2
p61	n51	n52	2.216	102.2
p62	n52	n53	2.168	102.2
p63	n53	n54	2.158	102.2
p65	n54	n55	1.588	102.2
p66	n55	n56	2.198	102.2
p67	n56	n57	2.292	102.2
p68	n57	n58	85.42	102.2
p69	n58	n59	6.466	102.2
p70	n59	n60	12.07	102.2
p71	n60	n61	76.53	102.6
p72	n61	n62	74.82	102.6
p73	n62	n63	19.69	102.6
p74	n63	n64	58.31	102.6
p75	n64	n65	5.795	102.6
p76	n65	n66	12.38	90
p77	n66	n67	20.45	90
p78	n67	n68	10.73	90
p79	n68	n69	31.39	90
p80	n69	n70	27.04	90
p81	n70	n71	10.12	90
p82	n71	n72	42.14	90
p83	n72	n73	45.29	90
p84	n73	n74	39	90
p85	n74	n75	18.28	90
p86	n75	n76	30.87	90
p87	n76	n77	46.28	90
p88	n77	n78	27.94	90
p89	n78	n79	17.18	90

p90	n79	n80	42.92	90
p91	n80	n81	44.11	90
p92	n81	n82	23.14	90
p93	n82	n83	53.82	90
p94	n83	n84	45.2	90
p95	n84	n85	18.71	90
p96	n85	n86	69.33	90
p97	n86	n87	48.38	90

Link - Node Table: (continued)

Link ID	Start Node	End Node	Length m	Diameter mm
p98	n87	n88	37.76	90
p99	n88	n89	12.26	90
p100	n89	n90	78.87	90
p102	n14	n30	82.72	102.2
p103	n91	n92	45.3	102.2
p104	n92	n93	17.03	102.2
p105	n90	n94	35.29	102.6
p106	n94	n95	52.47	102.6
p107	n95	n96	42.42	102.6
p108	n96	n97	45.7	102.6
p109	n97	n98	60.58	102.6
p110	n98	n99	7.147	102.2
p111	n99	n100	10.89	102.2
p112	n100	n101	42.55	102.6
p113	n101	n102	57.98	102.6
p114	n102	n103	22	102.6
p115	n103	n104	77.67	102.6
p116	n104	n105	7.409	102.2
p117	n106	n107	22.11	102.6
p118	n107	n108	69.57	102.6
p119	n108	n109	47.97	102.6
p120	n109	n110	28.17	102.6
p121	n110	n111	17.21	102.6
p122	n111	n112	28.96	102.6
p123	n112	n113	16.64	102.6
p124	n113	n114	3.135	102.6
p125	n114	n115	28.97	102.6
p126	n115	n65	21.57	102.6
p127	n91	n116	60.61	90

p128	n116	n117	48.83	90
p129	n117	n118	24.73	90
p130	n118	n119	75.75	90
p131	n119	n120	20.17	90
p132	n120	n121	38.37	90
p133	n121	n122	62.24	90
p134	n122	n123	30.55	90
p135	n123	n124	12.48	90
p136	n124	n125	20.77	90
p137	n125	n126	40.69	90
p141	n127	n128	12.66	90
p142	n128	n129	79.33	90
p143	n129	n130	61.75	110
p144	n131	n132	46.73	90
p145	n132	n47	47.23	90
p146	n28	n49	22.98	102.2
p147	n105	n79	56.14	90
p148	n91	n99	78.08	102.2

Link - Node Table: (continued)

Link ID	Start Node	End Node	Length m	Diameter mm
p149	n133	n106	72.38	102.2
p150	n106	n105	6.062	102.2
p151	n133	n134	47.87	102.2
p152	n134	n135	21.21	102.2
p153	n135	n136	27.07	102.2
p154	n136	n137	24.29	102.2
p155	n137	n131	13.15	102.2
p156	n131	n130	7.149	102.2
p157	n130	n138	26.58	102.2
p158	n138	n139	24.54	102.2
p159	n139	n59	9.587	102.2
p160	n93	n140	14.46	102.2
p161	n140	n9	54.27	102.2
p162	n9	n141	28.25	90
p163	n141	n142	31.06	90
p164	n99	n143	60.78	90
p165	n31	n47	22.98	90
p166	n31	n30	5.885	102.2
p167	n144	n145	7.165	102.2
p168	n145	n146	144.4	90

p169	n146	n147	18.82	90
p170	n147	n148	66.77	90
p171	n148	n149	17.3	90
p172	n149	n150	31.33	90
p173	n150	n151	66.1	90
p174	n151	n142	22.48	90
p175	n142	n152	60.05	90
p176	n152	n153	71.18	90
p177	n153	n154	9.477	90
p178	n154	n155	52.39	90
p179	n156	n144	12.82	102.2
p180	n144	n1	59.43	130
p181	n1	n43	78.04	130
p182	n43	n90	37.74	102.2
1	1	n156	200	130

Node Results:

Node ID	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality
n1	0.00	442.77	14.47	0.00
n2	0.00	442.40	15.66	0.00
n3	0.05	442.05	16.86	0.00
n4	0.00	441.95	17.45	0.00
n5	0.00	441.56	20.44	0.00
n6	0.00	441.46	21.03	0.00

Node Results: (continued)

Node ID	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality
n7	0.00	441.21	22.77	0.00
n8	0.00	440.86	25.16	0.00
n9	0.00	440.78	25.75	0.00
n10	0.05	440.68	26.14	0.00
n11	0.00	440.20	28.12	0.00
n12	0.00	440.04	28.78	0.00
n13	0.00	439.38	31.56	0.00
n14	0.00	439.25	32.15	0.00
n15	0.00	439.24	32.41	0.00
n16	0.00	439.11	34.62	0.00
n17	0.00	439.11	34.67	0.00
n18	0.00	439.07	35.37	0.00
n19	0.00	439.07	35.42	0.00
n20	0.00	439.06	35.46	0.00
n21	0.00	439.06	35.50	0.00
n22	0.00	439.06	35.51	0.00
n23	0.00	438.95	35.56	0.00
n24	0.00	438.94	35.59	0.00
n25	0.00	438.94	35.59	0.00
n26	0.00	438.94	35.55	0.00
n27	0.00	438.91	35.22	0.00
n28	0.00	438.87	34.54	0.00
n29	0.00	438.93	32.58	0.00
n30	1.00	438.94	32.24	0.00
n31	0.00	438.94	32.02	0.00
n32	0.00	438.99	31.72	0.00
n33	0.00	439.47	29.10	0.00
n34	0.00	439.69	27.37	0.00
n35	0.00	439.80	26.59	0.00
n36	0.00	440.13	24.09	0.00
n37	0.00	440.24	23.47	0.00
n38	0.00	440.61	20.93	0.00
n39	0.00	440.92	18.97	0.00
n40	0.00	441.03	18.09	0.00
n41	0.00	441.44	15.11	0.00
n42	0.00	441.55	14.64	0.00
n43	0.00	442.07	12.67	0.00
n44	0.00	438.77	24.93	0.00
n45	0.05	438.77	28.65	0.00

n46	0.00	438.77	31.78	0.00
n47	0.00	438.77	31.98	0.00
n48	0.00	438.77	32.53	0.00
n49	0.00	438.77	34.25	0.00
n50	0.00	438.66	35.10	0.00
n51	0.00	438.65	35.12	0.00
n52	0.00	438.64	35.22	0.00
n53	0.00	438.63	35.29	0.00

Node Results: (continued)

Node ID	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality
n54	0.00	438.62	35.31	0.00
n55	0.00	438.61	35.36	0.00
n56	0.00	438.60	35.43	0.00
n57	0.00	438.59	35.48	0.00
n58	0.00	438.18	36.56	0.00
n59	0.00	438.15	36.74	0.00
n60	0.00	438.12	36.95	0.00
n61	0.00	437.95	38.22	0.00
n62	0.00	437.79	39.63	0.00
n63	0.00	437.75	39.75	0.00
n64	0.00	437.63	40.81	0.00
n65	0.00	437.61	40.85	0.00
n66	0.00	437.64	41.04	0.00
n67	0.00	437.68	41.67	0.00
n68	0.00	437.70	41.85	0.00
n69	0.00	437.76	41.32	0.00
n70	0.00	437.81	40.75	0.00
n71	0.00	437.83	40.39	0.00
n72	0.00	437.92	38.53	0.00
n73	0.00	438.01	36.56	0.00
n74	0.00	438.09	34.89	0.00
n75	0.00	438.13	34.06	0.00
n76	0.00	438.19	32.76	0.00
n77	0.00	438.29	30.89	0.00
n78	0.00	438.35	29.78	0.00
n79	0.00	438.38	28.91	0.00
n80	0.00	438.66	27.34	0.00
n81	0.00	438.95	25.66	0.00
n82	0.00	439.10	25.09	0.00
n83	0.00	439.45	23.21	0.00
n84	0.00	439.75	21.57	0.00
n85	0.00	439.87	20.92	0.00
n86	0.00	440.33	18.39	0.00
n87	0.00	440.65	16.65	0.00
n88	0.00	440.90	15.26	0.00
n89	0.00	440.98	14.95	0.00
n90	0.00	441.51	12.94	0.00
n91	0.00	440.56	22.86	0.00
n92	0.00	440.63	23.86	0.00

n93	0.00	440.66	24.12	0.00
n94	0.00	441.35	14.00	0.00
n95	0.05	441.12	15.92	0.00
n96	0.00	440.93	17.40	0.00
n97	0.00	440.73	19.14	0.00
n98	0.00	440.47	21.35	0.00
n99	0.00	440.44	21.70	0.00
n100	0.05	440.33	22.02	0.00

Node Results: (continued)

Node ID	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality
n101	0.00	439.91	23.55	0.00
n102	0.00	439.34	25.33	0.00
n103	0.00	439.13	25.85	0.00
n104	0.00	438.37	28.45	0.00
n105	0.00	438.30	28.95	0.00
n106	0.00	438.20	28.93	0.00
n107	0.00	438.10	29.90	0.00
n108	0.00	437.78	32.79	0.00
n109	0.00	437.56	34.73	0.00
n110	0.00	437.43	35.80	0.00
n111	0.00	437.36	36.40	0.00
n112	8.00	437.23	37.64	0.00
n113	0.00	437.32	38.43	0.00
n114	0.00	437.33	38.58	0.00
n115	0.00	437.49	39.84	0.00
n116	0.00	440.56	25.27	0.00
n117	0.00	440.56	27.23	0.00
n118	0.00	440.56	25.85	0.00
n119	0.00	440.56	30.78	0.00
n120	0.00	440.56	32.66	0.00
n121	0.00	440.56	34.71	0.00
n122	0.00	440.56	37.83	0.00
n123	0.00	440.56	39.22	0.00
n124	0.00	440.56	39.75	0.00
n125	0.00	440.56	40.39	0.00
n126	0.00	440.56	42.24	0.00
n127	0.00	438.11	36.37	0.00
n128	0.00	438.11	36.45	0.00
n129	0.05	438.11	34.55	0.00
n130	0.00	438.11	33.51	0.00
n131	0.00	438.10	33.22	0.00
n132	0.00	438.43	32.75	0.00
n133	0.00	437.93	29.43	0.00
n134	0.00	437.75	30.05	0.00
n135	8.00	437.67	30.44	0.00
n136	0.00	437.85	31.59	0.00
n137	0.00	438.02	32.47	0.00
n138	0.00	438.13	34.46	0.00
n139	0.00	438.14	36.31	0.00

n140	0.00	440.68	24.49	0.00
n141	0.00	440.96	26.59	0.00
n142	0.00	441.17	28.43	0.00
n143	0.00	440.44	21.61	0.00
n144	0.00	443.80	16.71	0.00
n145	0.00	443.77	17.03	0.00
n146	0.00	442.75	22.08	0.00
n147	0.00	442.61	22.68	0.00

Node Results: (continued)

Node ID	Demand LPS	Head m	Pressure m	Quality	
n148	0.00	442.14	24.44	0.00	
n149	0.00	442.02	24.68	0.00	
n150	0.00	441.80	26.37	0.00	
n151	0.00	441.33	28.13	0.00	
n152	0.00	441.17	30.46	0.00	
n153	0.00	441.17	32.71	0.00	
n154	0.00	441.17	32.98	0.00	
n155	0.05	441.17	33.75	0.00	
n156	0.00	444.86	17.98	0.00	
1	-18.02	450.00	0.00	0.00	Reservoir

Link Results:

Link ID	Flow LPS	Velocity m/s	Unit Headloss m/km	Status
p1	4.33	0.53	5.91	Open
p2	4.32	0.53	5.89	Open
p3	4.27	0.52	5.77	Open
p4	4.27	0.52	5.76	Open
p5	4.26	0.52	5.74	Open
p6	4.26	0.52	5.73	Open
p7	4.25	0.52	5.72	Open
p8	4.25	0.52	5.71	Open
p9	5.38	0.66	8.84	Open
p10	5.33	0.65	8.69	Open
p11	5.33	0.65	8.68	Open
p12	5.32	0.65	8.66	Open
p13	5.32	0.65	8.65	Open
p14	1.93	0.30	2.45	Open
p15	1.92	0.30	2.44	Open
p18	1.92	0.30	2.41	Open
p21	1.91	0.30	2.42	Open
p23	1.91	0.30	2.41	Open
p26	1.91	0.30	2.41	Open
p29	1.91	0.30	2.42	Open
p31	1.91	0.30	2.44	Open
p32	1.91	0.30	2.42	Open
p33	1.91	0.30	2.41	Open

p34	1.90	0.30	2.39	Open
p36	1.90	0.30	2.39	Open
p38	1.89	0.30	2.37	Open
p39	1.89	0.30	2.36	Open
p40	-1.91	0.23	1.30	Open
p41	-1.91	0.23	1.30	Open
p42	-3.10	0.49	5.91	Open
p43	-3.10	0.49	5.93	Open

Link Results: (continued)

Link ID	Flow LPS	Velocity m/s	Unit Headloss m/km	Status
p44	-3.11	0.49	5.95	Open
p45	-3.11	0.49	5.96	Open
p46	-3.12	0.49	5.98	Open
p47	-3.12	0.49	6.00	Open
p48	-3.13	0.49	6.02	Open
p49	-3.13	0.49	6.04	Open
p50	-3.14	0.49	6.05	Open
p51	-3.14	0.49	6.07	Open
p52	-3.15	0.50	6.09	Open
p53	-3.15	0.50	6.11	Open
p54	0.00	0.00	0.00	Open
p55	-0.05	0.01	0.00	Open
p56	-0.06	0.01	0.01	Open
p57	0.09	0.01	0.01	Open
p58	0.08	0.01	0.01	Open
p59	3.87	0.47	4.80	Open
p60	3.87	0.47	4.81	Open
p61	3.87	0.47	4.80	Open
p62	3.87	0.47	4.79	Open
p63	3.87	0.47	4.79	Open
p65	3.87	0.47	4.80	Open
p66	3.87	0.47	4.81	Open
p67	3.87	0.47	4.79	Open
p68	3.86	0.47	4.79	Open
p69	3.86	0.47	4.77	Open
p70	2.55	0.31	2.22	Open
p71	2.54	0.31	2.17	Open
p72	2.54	0.31	2.16	Open
p73	2.53	0.31	2.15	Open
p74	2.53	0.31	2.14	Open
p75	2.52	0.31	2.13	Open
p76	-1.70	0.27	1.95	Open
p77	-1.71	0.27	1.96	Open
p78	-1.71	0.27	1.97	Open
p79	-1.72	0.27	1.98	Open
p80	-1.72	0.27	1.99	Open
p81	-1.73	0.27	2.00	Open
p82	-1.73	0.27	2.01	Open
p83	-1.74	0.27	2.02	Open

p84	-1.74	0.27	2.03	Open
p85	-1.75	0.27	2.05	Open
p86	-1.75	0.28	2.06	Open
p87	-1.76	0.28	2.07	Open
p88	-1.76	0.28	2.08	Open
p89	-1.77	0.28	2.09	Open
p90	-3.26	0.51	6.50	Open
p91	-3.27	0.51	6.52	Open

Link Results: (continued)

Link ID	Flow LPS	Velocity m/s	Unit Headloss m/km	Status
p92	-3.27	0.51	6.53	Open
p93	-3.28	0.51	6.55	Open
p94	-3.28	0.52	6.57	Open
p95	-3.29	0.52	6.59	Open
p96	-3.29	0.52	6.61	Open
p97	-3.30	0.52	6.63	Open
p98	-3.30	0.52	6.64	Open
p99	-3.31	0.52	6.66	Open
p100	-3.31	0.52	6.68	Open
p102	3.38	0.41	3.75	Open
p103	-2.17	0.26	1.64	Open
p104	-2.17	0.26	1.65	Open
p105	3.77	0.46	4.49	Open
p106	3.77	0.46	4.48	Open
p107	3.72	0.45	4.37	Open
p108	3.71	0.45	4.36	Open
p109	3.71	0.45	4.35	Open
p110	3.70	0.45	4.42	Open
p111	5.80	0.71	10.15	Open
p112	5.75	0.70	9.80	Open
p113	5.74	0.69	9.79	Open
p114	5.74	0.69	9.77	Open
p115	5.73	0.69	9.75	Open
p116	5.73	0.70	9.93	Open
p117	3.82	0.46	4.60	Open
p118	3.81	0.46	4.58	Open
p119	3.81	0.46	4.57	Open
p120	3.80	0.46	4.56	Open
p121	3.80	0.46	4.55	Open
p122	3.79	0.46	4.54	Open
p123	-4.21	0.51	5.50	Open
p124	-4.21	0.51	5.51	Open
p125	-4.22	0.51	5.52	Open
p126	-4.22	0.51	5.54	Open
p127	0.05	0.01	0.00	Open
p128	0.05	0.01	0.00	Open
p129	0.05	0.01	0.00	Open
p130	0.04	0.01	0.00	Open
p131	0.04	0.01	0.00	Open

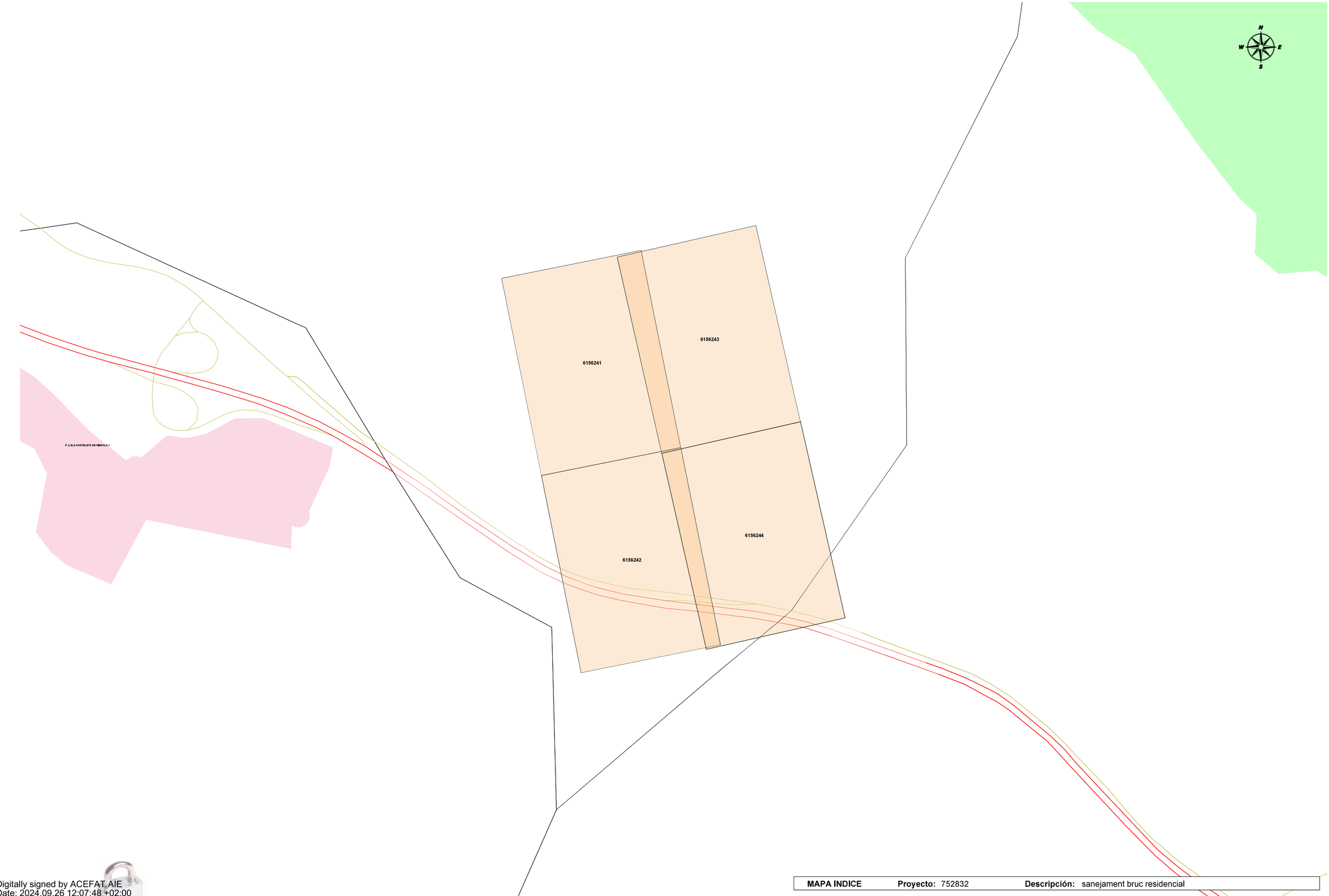
p132	0.03	0.00	0.00	Open
p133	0.03	0.00	0.00	Open
p134	0.02	0.00	0.00	Open
p135	0.01	0.00	0.00	Open
p136	0.01	0.00	0.00	Open
p137	0.00	0.00	0.00	Open
p141	-0.01	0.00	0.00	Open
p142	-0.01	0.00	0.00	Open

Link Results: (continued)

Link ID	Flow LPS	Velocity m/s	Unit Headloss m/km	Status
p143	-0.06	0.01	0.00	Open
p144	-3.41	0.54	7.05	Open
p145	-3.41	0.54	7.07	Open
p146	3.79	0.46	4.62	Open
p147	-1.49	0.23	1.52	Open
p148	2.11	0.26	1.56	Open
p149	-3.39	0.41	3.75	Open
p150	-7.21	0.88	15.20	Open
p151	3.38	0.41	3.74	Open
p152	3.38	0.41	3.73	Open
p153	-4.62	0.56	6.67	Open
p154	-4.63	0.56	6.68	Open
p155	-4.63	0.56	6.70	Open
p156	-1.23	0.15	0.57	Open
p157	-1.29	0.16	0.63	Open
p158	-1.30	0.16	0.64	Open
p159	-1.30	0.16	0.64	Open
p160	-2.18	0.27	1.65	Open
p161	-2.18	0.27	1.66	Open
p162	-3.32	0.52	6.72	Open
p163	-3.33	0.52	6.74	Open
p164	0.01	0.00	0.00	Open
p165	3.57	0.56	7.66	Open
p166	-0.47	0.06	0.09	Open
p167	3.43	0.42	3.84	Open
p168	3.43	0.54	7.12	Open
p169	3.42	0.54	7.10	Open
p170	3.42	0.54	7.08	Open
p171	3.41	0.54	7.06	Open
p172	3.41	0.54	7.04	Open
p173	3.40	0.53	7.02	Open
p174	3.40	0.53	7.00	Open
p175	0.07	0.01	0.00	Open
p176	0.06	0.01	0.00	Open
p177	0.05	0.01	0.00	Open
p178	0.05	0.01	0.00	Open
p179	18.02	2.20	82.88	Open
p180	14.58	1.10	17.35	Open
p181	10.25	0.77	9.03	Open

p182	7.09	0.86	14.72	Open
1	18.02	1.36	25.68	Open

ANNEX NÚM. 5.- SERVEIS AFECTATS



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:07:48 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 752832

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 26/09/2024, Ref: 752832, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 752832 - 18862830 - AT-MT, 752832 - 18862831 - AT-MT, 752832 - 18862832 - AT-MT, , 752832 - 18862859 - BT, 752832 - 18862861 - BT, 752832 - 18862862 - BT, 752832 - 18862864 - BT

Ref: Solicitud de Información de servicios 752832 en la petición 18862833 para la afectación AT-MT
Señores:

En relación a su solicitud con fecha 26/09/2024, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 752832 - 18862830

Plano: AFECTACIÓN BT



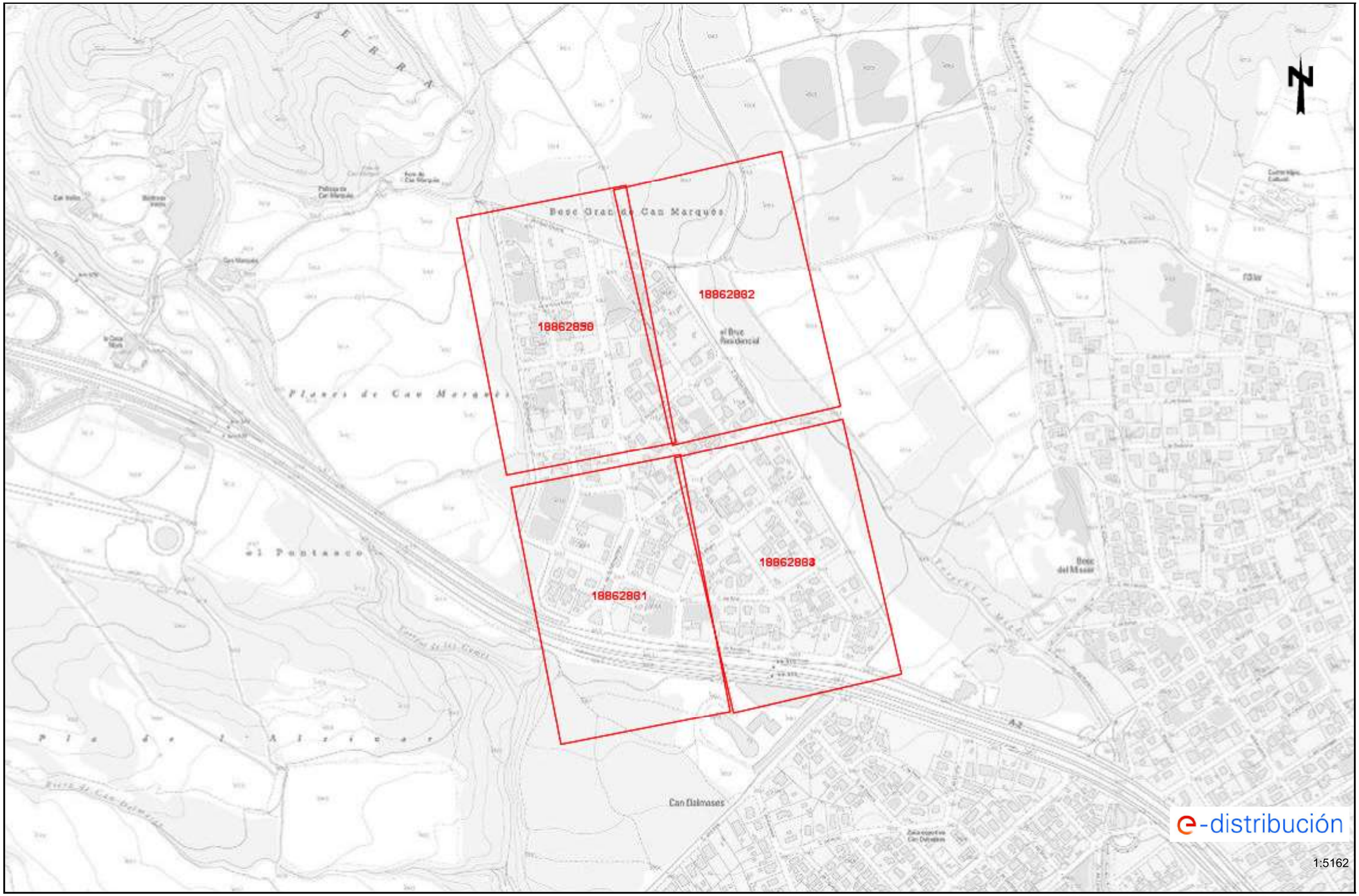
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:08:23 +02:00
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/09/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:399799.65; Y:4603096.62

Ref: 752832 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 26/09/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:399972.00Y:4602916.88

Ref: 752832 - 18862833

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:08:27 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/09/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:400138.49; Y:4602736.3

Ref: 752832 - 18862832

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:08:26 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/09/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:400045.2; Y:4603145.8

Ref: 752832 - 18862831

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:08:24 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 26/09/2024

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:399882.69; Y:4602684.91

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

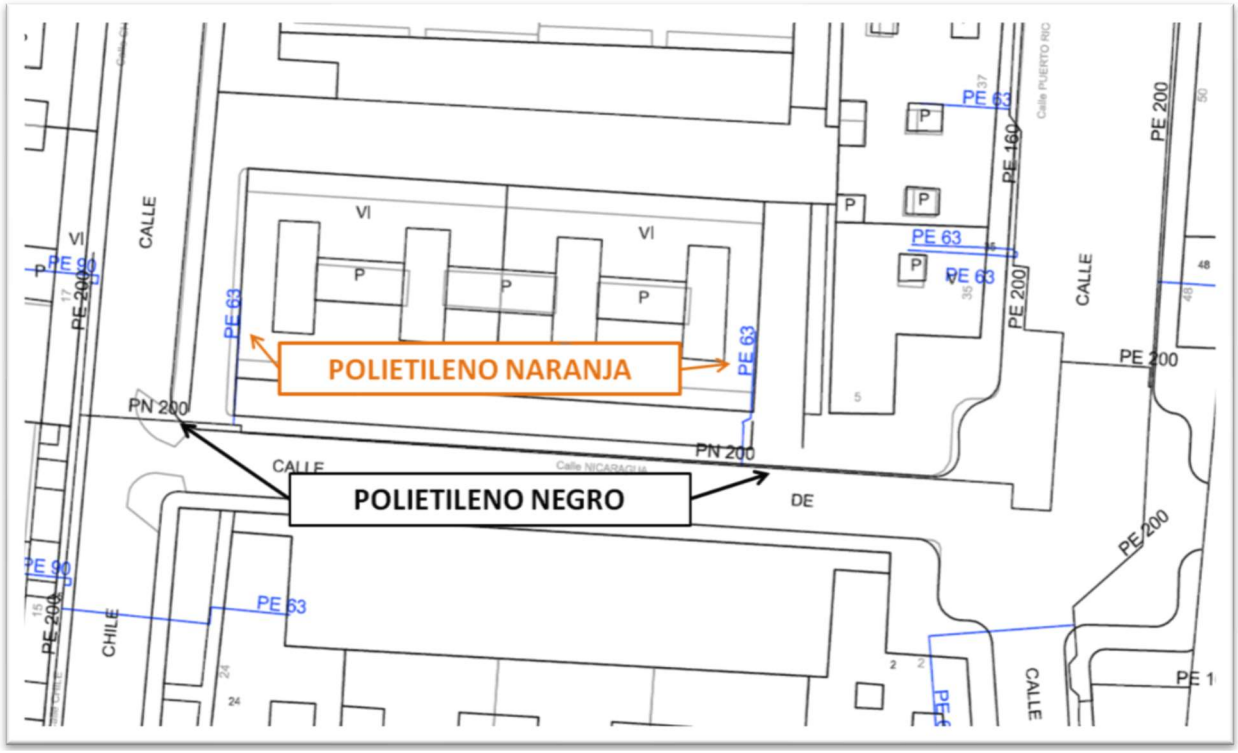




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 752832 **Punto:**6156244 **Descripción:**sanejament bruc residencial **Fecha Entrega:** 26 de septiembre de 2024

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:1000

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 400138.487 Y: 4602736.295

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:08:34 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 752832-18862839

Fecha: 26/09/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(399882.692/4602684.910)
Projecte: 752832
Coordenades: 399882.692,4602684.91

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

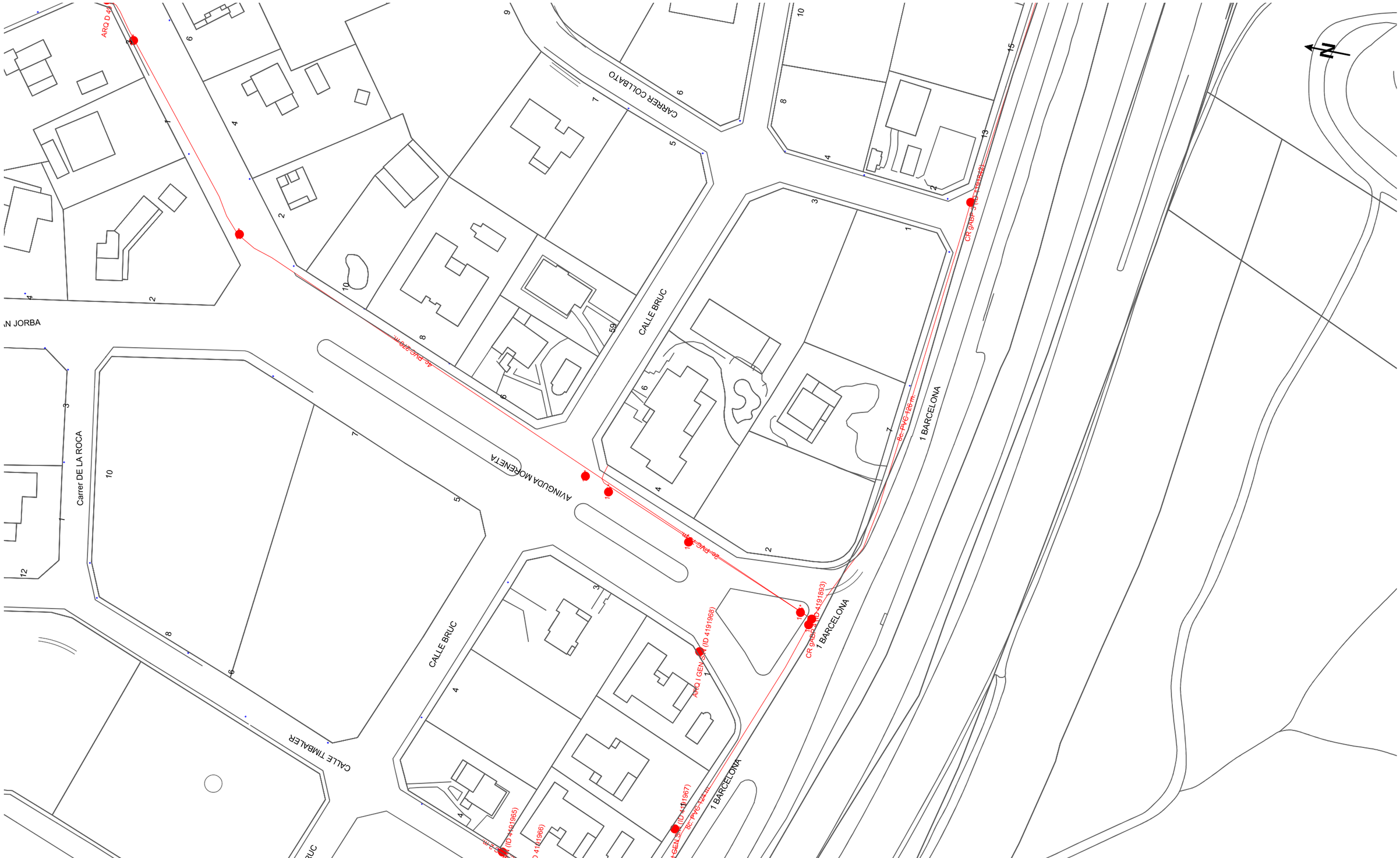
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

752832 -6156242
sanejament bruc residencial

Proyecto: 752832 **Punto:** 6156242

Fecha Entrega:
26 de septiembre de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 399882,692 Y: 4602684,91

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:07:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 752832-18862838

Fecha: 26/09/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(399799.649/4603096.618)
Projecte: 752832
Coordenades: 399799.649,4603096.618

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

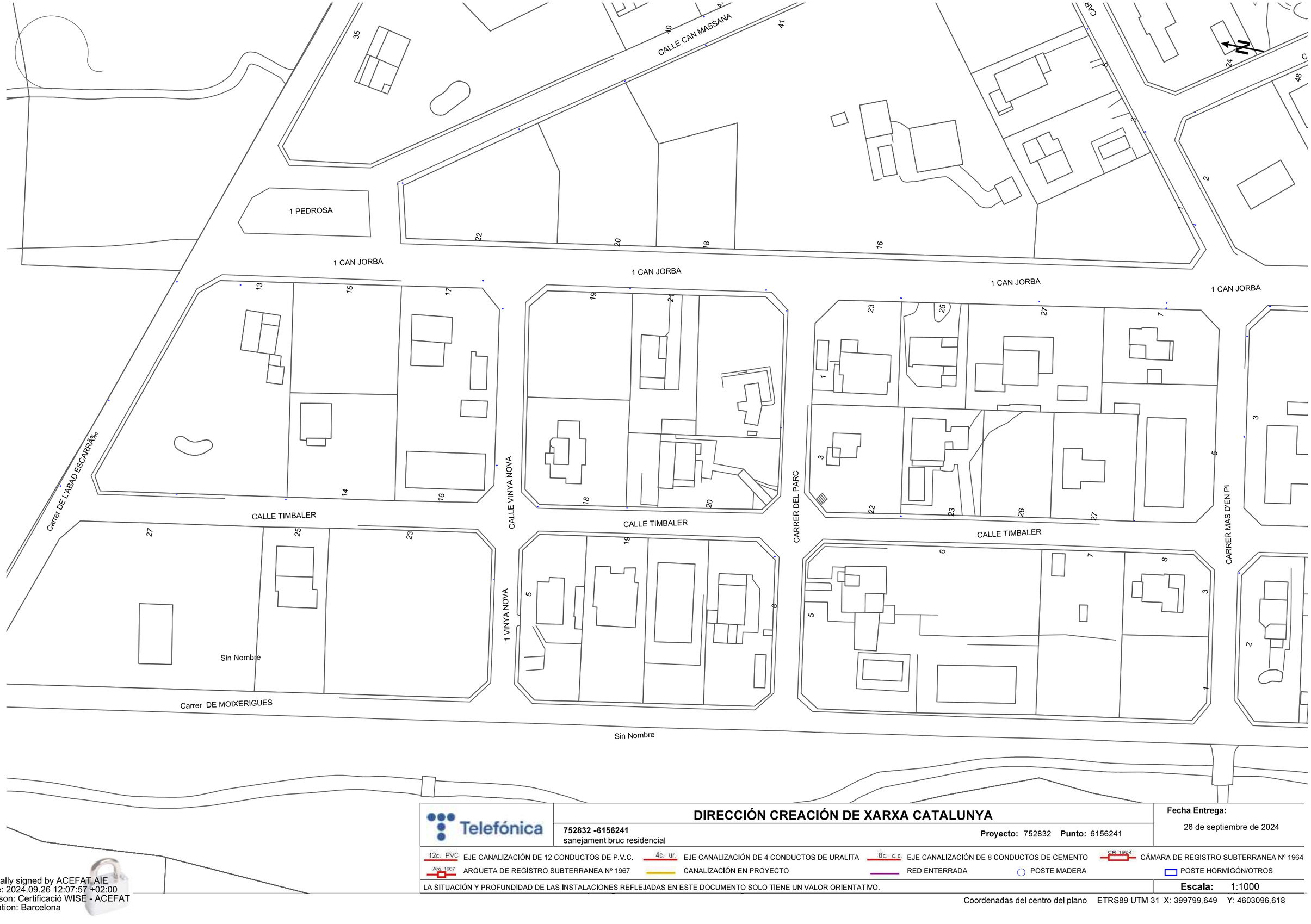
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

752832 -6156241
sanejament bruc residencial

Proyecto: 752832 **Punto:** 6156241

Fecha Entrega:
26 de septiembre de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 399799.649 Y: 4603096.618

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:07:57 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 752832-18862841

Fecha: 26/09/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(400138.487/4602736.295)
Projecte: 752832
Coordenades: 400138.487,4602736.295

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

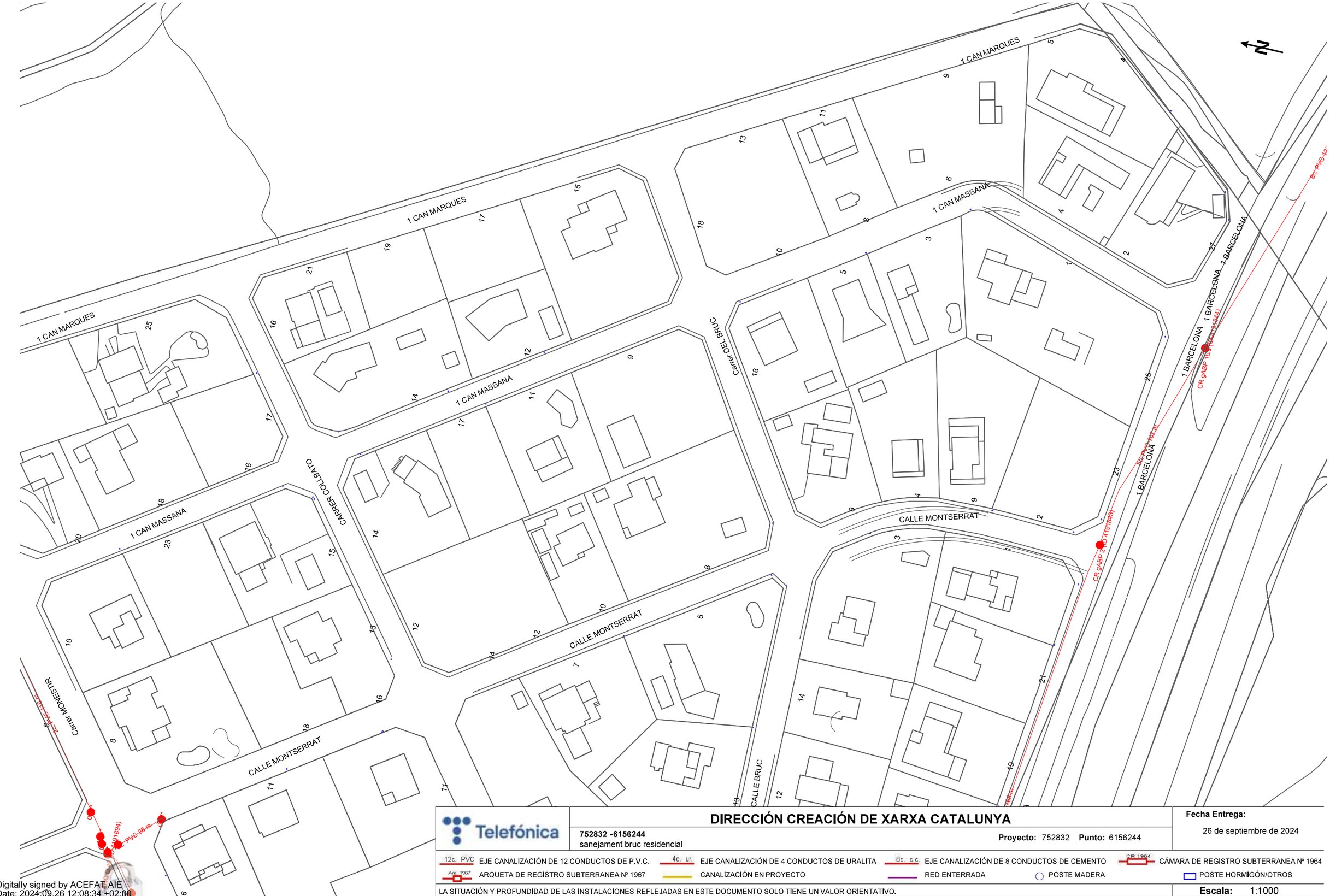
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.


1 CAN MARQUES
1 CAN MASSANA
CARRER COLLBATO
CARRER MONESTIR
CALLE MONTSERRAT
Carrer DEL BRUC
CALLE BRUC
1 BARCELONA
CALLE MONTSERRAT
CR 9ABP 1 (RED 4191843)
CR 9ABP 2 (RED 4191844)
CR 9ABP 3 (RED 4191845)
CR 9ABP 4 (RED 4191846)
CR 9ABP 5 (RED 4191847)
CR 9ABP 6 (RED 4191848)
CR 9ABP 7 (RED 4191849)
CR 9ABP 8 (RED 4191850)
CR 9ABP

S/Referencia:

N/Referencia: 752832-18862840

Fecha: 26/09/2024

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(400045.197/4603145.803)
Projecte: 752832
Coordenades: 400045.197,4603145.803

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

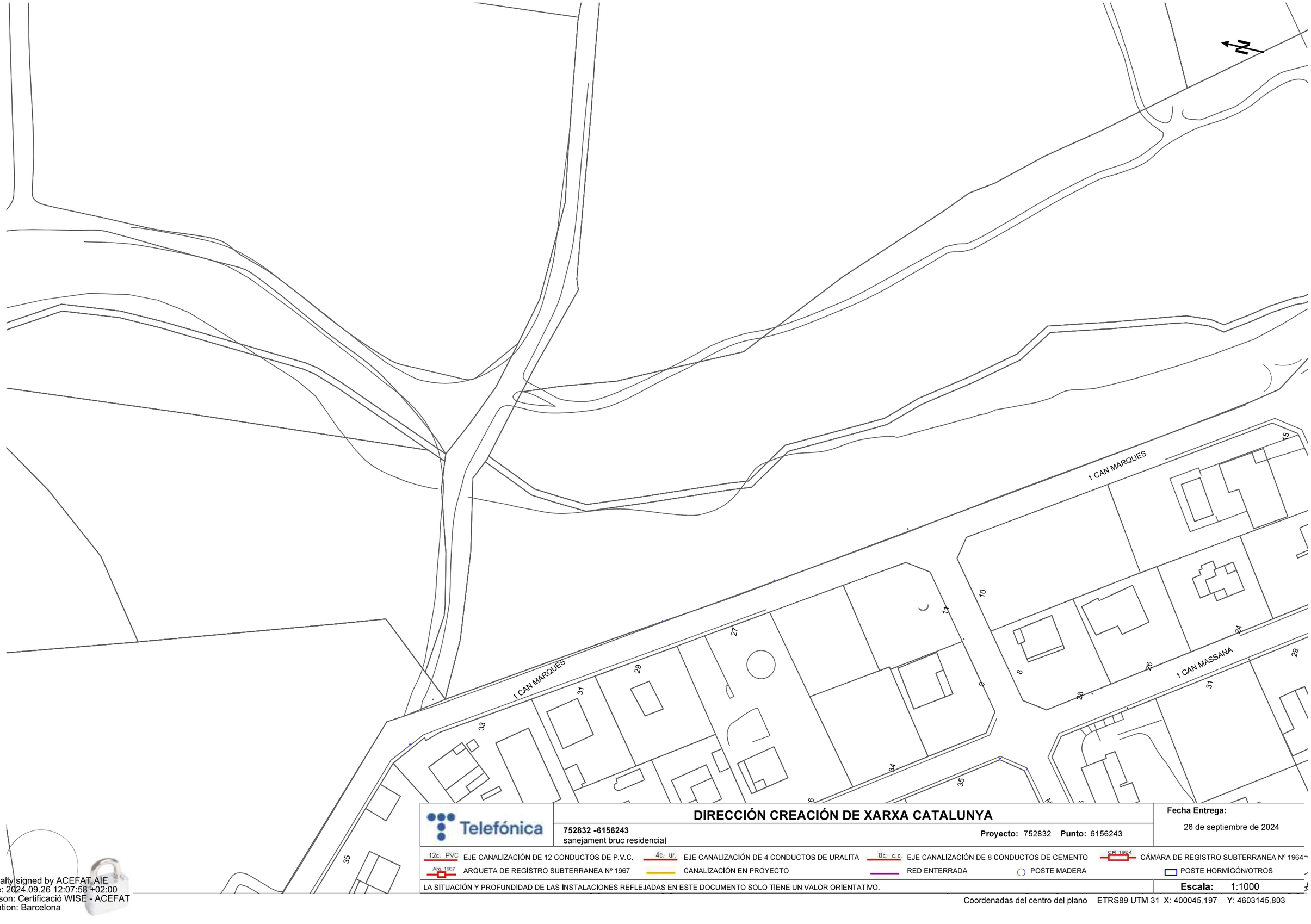
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

752832 -6156243
sanejament bruc residencial

Proyecto: 752832 **Punto:** 6156243

Fecha Entrega:
26 de septiembre de 2024

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:1000

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 400045.197 Y: 4603145.803

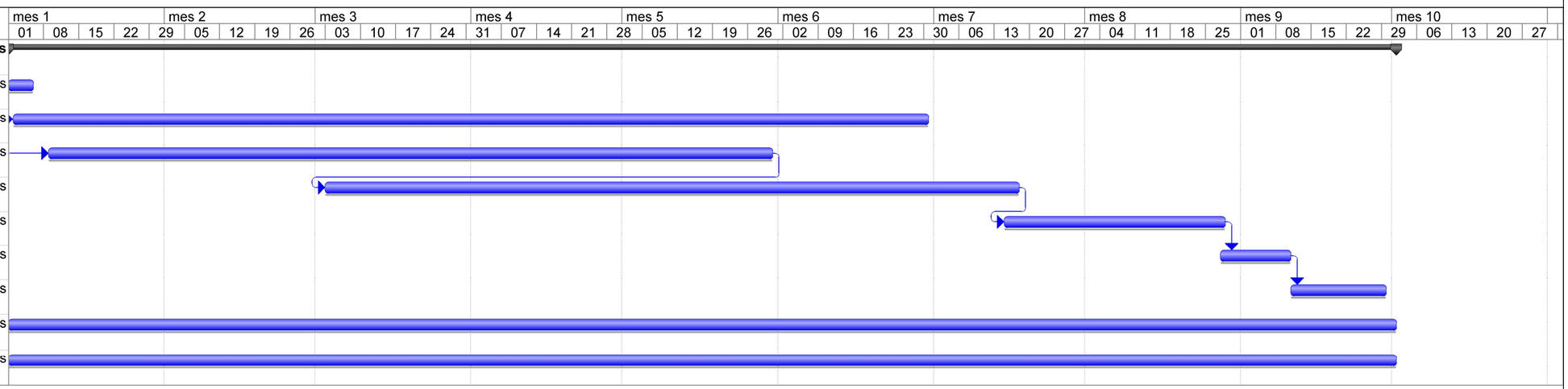
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2024.09.26 12:07:58 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ANNEX NÚM. 6.- PLA DE TREBALLS

ENGINYERIA LARIX

PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**BRUC RESIDENCIAL**	**198 días**
2	Treballs previs i demolicions	5 días
3	moviment de terres	130 días
4	aigua potable	104 días
5	sanejament	100 días
6	paviments	32 días
7	connexions i funcionament	10 días
8	Acabats	13 días
9	**Partides proporcionals**	198 días
10	**Seguretat i Salut**	198 días



Proyecto: pla de treball.mpp
Fecha: mar 17/12/24

Tarea · Progreso · Resumen · Tareas externas · Fecha límite
División · Hito · Resumen del proyecto · Hito externo

ANNEX NÚM. 7.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Estudi de Seguretat i Salut. DOC 01 MEMÒRIA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ANNEX

1. **MEMÒRIA**
2. PLÀNOLS
3. PLEC DE CONDICIONS
4. PRESSUPOST

Índex MEMÒRIA ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Identificació de les obres 4
1.2. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Tipologia de l'obra 5
4.4. Situació 5
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 8
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 10
5.3. Instal·lació de sanejament 10
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 11
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 12
6.1. Serveis higiènics 12
6.2. Vestuaris 12
6.3. Menjador 13
6.4. Local de descans 13
6.5. Local d'assistència a accidentats 13
7. ÀREES AUXILIARS 14
7.1. Centrals i plantes 14
7.2. Tallers 14
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 15
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 15
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 16
9.1. Manipulació 16
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 18
10.1. Serveis afectats 18
10.2. Servituds 18

10.3. Característiques meteorològiques 20
10.4. Característiques del terreny 20
10.5. Característiques de l'entorn 20
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 20
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 20
12.1. Procediments d'execució 20
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 21
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 21
14. MEDIAMBIENT LABORAL 21
14.1. Agents atmosfèrics 21
14.2. Il·luminació 21
14.3. Soroll 23
14.4. Pols 24
14.5. Ordre i neteja 25
14.6. Radiacions no ionitzants 26
14.7. Radiacions ionitzants 30
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 31
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 33
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 33
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 33
19. RECURSOS PREVENTIUS 34
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 35
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 36
21.1. Normes de Policia 37
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 37
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 38
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 39
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 41
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 42
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 42
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 44
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 44
22.1. Riscos de danys a tercers 44
22.2. Mesures de protecció a tercers 45
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 45
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 45
APÈNDIX 01: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 47

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	**AJUNTAMENT DEL BRUC**
NIF	:	NIF P0802500I
Adreça	:	Bruc del Mig, 55, 08294, Bruc (Barcelona)
Població	:	BARCELONA

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	27019
Despatx professional	:	LARIX ENGINYERIA SA
Població	:	MANRESA

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	27019
Despatx professional	:	LARIX ENGINYERIA SA
Població	:	MANRESA

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	LLUÍS TORRENTÓ SERRA
Titulació/ns	:	ECCP
Col·legiat núm.	:	27019
Despatx professional	:	LARIX ENGINYERIA SA
Població	:	MANRESA

4.3. Tipologia de l'obra

El present projecte preveu renovar l'aigua potable de la urbanització del Bruc Residencial i executar el sanejament i millores en drenatge.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Bruc Residencial, Bruc
Carrer,plaça	:	A-2 Pk km 573
Número	:	2+300 i 4+300
Codi Postal	:	08294
Població	:	Bruc

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès .

CAP	carrer Bruc del Mig, 23 Baixos 08294 El Bruc Tel 93 771 01 31
Hospital	Hospital Universitario de Igualada 938 07 55 00 Av. de Catalunya, 11, 08700 Igualada, Barcelona, C.P.: 8700 Igualada, Barcelona
Ambulàncies	Urgències Telefon 112
Bombers	Parc de Bombers Igualada Telèfon: 938 03 03 13 Carrer de Masquefa, 42, 08700 Igualada, Barcelona
Policia	Mosos d'esquadra Igualada 938 75 98 40 Avinguda dels Països Catalans, 20, 22, . 08700 Igualada, Barcelona
Policia local	Bruc del Mig, 55, 08294, Bruc (Barcelona - Barcelona 93 771 00 06

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.332.061,98 €. (un milió tres-cents trenta-dos mil seixanta-un euros amb noranta-vuit cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 10 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a especialista en arboricultura i tècniques verticals
Ajudant col·locador
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS DE FOSA PER A DERIVACIONS
ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS
ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A DERIVACIONS
ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A REDUCCIONS
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
CARRETS DE DESMUNTATGE
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
Familia FD2
Familia FDD
FILFERROS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
GEOTÈXTILS
GRAVES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MANÒMETRES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PLAFONS
SORRES
TAULONS
TOT-U
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE POLIPROPILÈ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA
VENTOSES

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 20 t
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari
Camió cisterna per a reg asfàltic
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Estenedora de granulat
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:
· Connexió de 24 v : Violeta.
· Connexió de 220 v : Blau.
· Connexió de 380 v : Vermell
– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues

de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes

(descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.

– Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:
a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de

desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

10.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

10.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital,etc.)

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
MUNTAT SOTERRAT

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB

Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les

partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització.

Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de

desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització

d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el

Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es

vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.
Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o

obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i

quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com

a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45^{o} en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

APÈNDIX 01: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia	1

		d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ			
	CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
	APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ			
	COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
	RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
	NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25

H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES	2	1	2

	CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA				
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9

H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

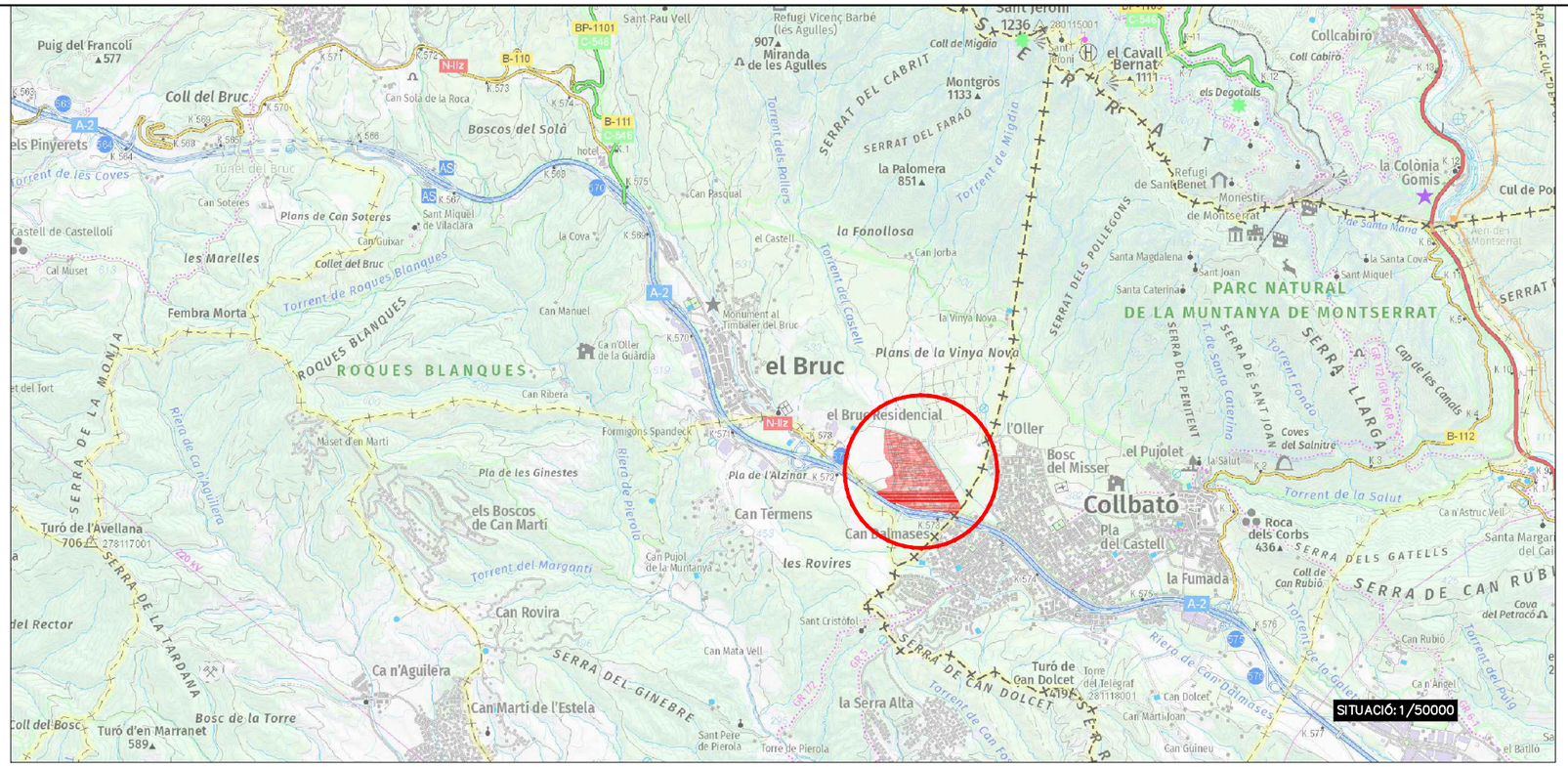
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25

		rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Estudi de Seguretat i Salut. DOC 02 PLANOLS





PROMOTOR

Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE

ENGINYERIA LARIX

LLUÍS TORRENTÓ SERRA
E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU

24_065_U_077

ESCALES

A3: INDICADES

ORIGINALS A3

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

DATA: GENER 2025

NOM FITXER: A07_01_SS.dwg

PLÀNOL NÚM. A07-01

FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

18 min (19,4 km)

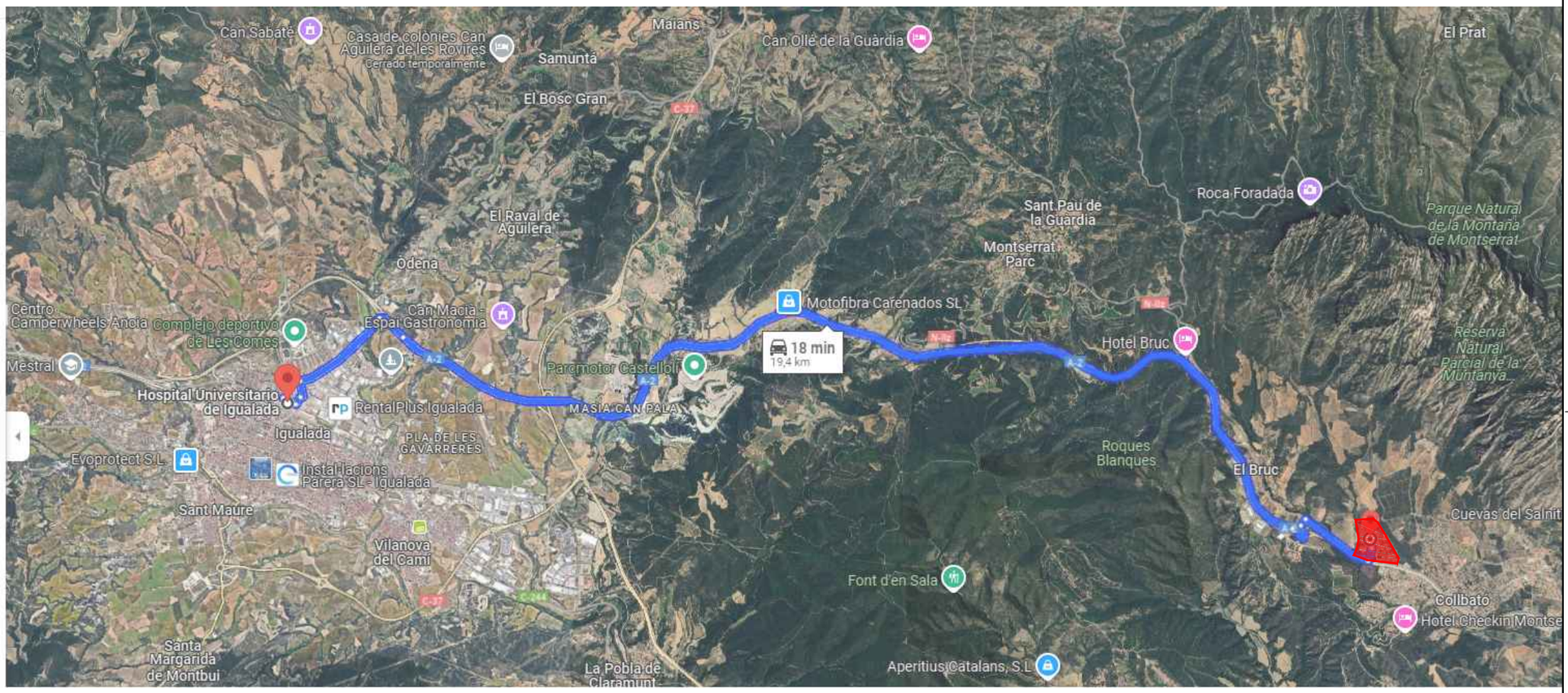
por A-2

La ruta más rápida, el tráfico habitual

Hospital Universitario de Igualada
Av. de Catalunya, 11, 08700 Igualada, Barcelona

- Toma A-2 en Òdena desde C-37z.
  5 min (2,5 km)
- Sigue por A-2 hacia Els Hostalets de Pierola. Toma la salida 572 desde A-2.
  11 min (15,4 km)
- Toma N-IIa hacia Carrer de Sant Joan en El Bruc Residencial.
  2 min (1,5 km)

41.5718455, 1.7991255



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT RECORREGUT A L'HOSPITAL	DATA: GENER 2025; NOM FITXER: A07_02_SS.dwg	PLÀNOL NÚM.: A07-02; FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Font de Can Marquès

Forn de Can Marquès

Pallissa de Can Marquès

X=399490
Y=4603350

Bosc Gran de Can Marquès

C. de l'Abat Escarré

C. de la Vinya Nova

C. de Can Massana

C. de Can Marques

C. de Sant Joan

C. de Molxerigues

C. del Timbaler

Av. de Can Jorba

el Bruc Residencial

X=400120
Y=4602920

LLEGENDA

- CASETES I VESTUARIS
- CONTENIDORS
- ZONA ACOPI DE MATERIALS
- PARC DE MAQUINARIA
- TANCA

(*) SENYALITZACIÓ ACCÉS

SENYAL "PERILL SORTIDA I ENTRADA DE CAMIONS "

ENTRADA DE PERSONAL

SENYALIZACIÓ INFORMATIVA PER A VIANANTS

PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA

STOP

SENYALIZACIÓ RISCOS D'OBRA

ÚS OBLIGATORI DE EPIS

US PROTECTORS OCULARS | US PROTECTORS AUDITIUS | US CASC | US BOTES | US GUANTS

SENYALIZACIÓ PROHIBIR FUMAR

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES
A3: 1/2000
A1: 1/1000
ORIGINALS A3
0 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLANTA UBICACIÓ ACOPI DE MATERIALS

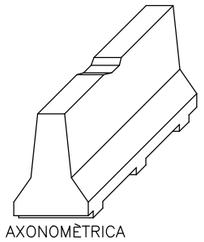
DATA: GENER 2025

PLÀNOL NÚM. A07-03

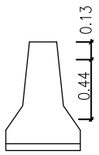
NOM FITXER: A07_03_SS.dwg

FULL 1 DE 1

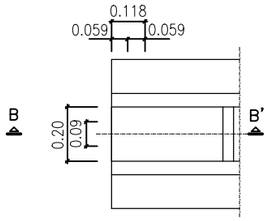
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



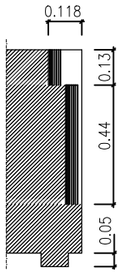
AXONOMÈTRICA



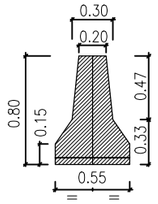
ALÇAT TRANSVERSAL



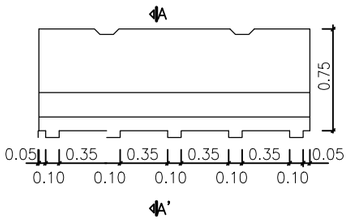
PLANTA DETALL A



SECCIÓ B–B'



SECCIÓ A–A'



SECCIÓ A–A'

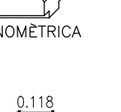
BARRERA DE PVC INJECTAT 0.7x1 AMB DIPÒSIT D'AIGUA DE WAST I ENCADENAT

TP-14A
CORBES PERILLOSSES A LA DRETA

TR-301
VELOCITAT MÀXIMA

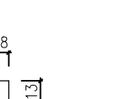


TP-30
ESGLAÓ LATERAL

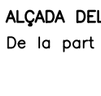


TP-18
OBRES

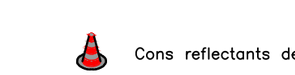
TR-500
FI DE PROHIBICIONS



TP-28
PROJECCIÓ DE GRAVETA



TR-305
AVANÇAMENT PROHIBIT



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



Cons reflectants de 70 cm.

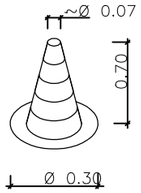


Tanca direccional de 2x1 m.

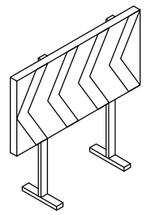
ALÇADA DELS SENYALS

De la part inferior del senyal al terra, 1 m.

	Mides recomenables		
	Calçades sense boral	Calçades amb boral	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70–90	90–175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

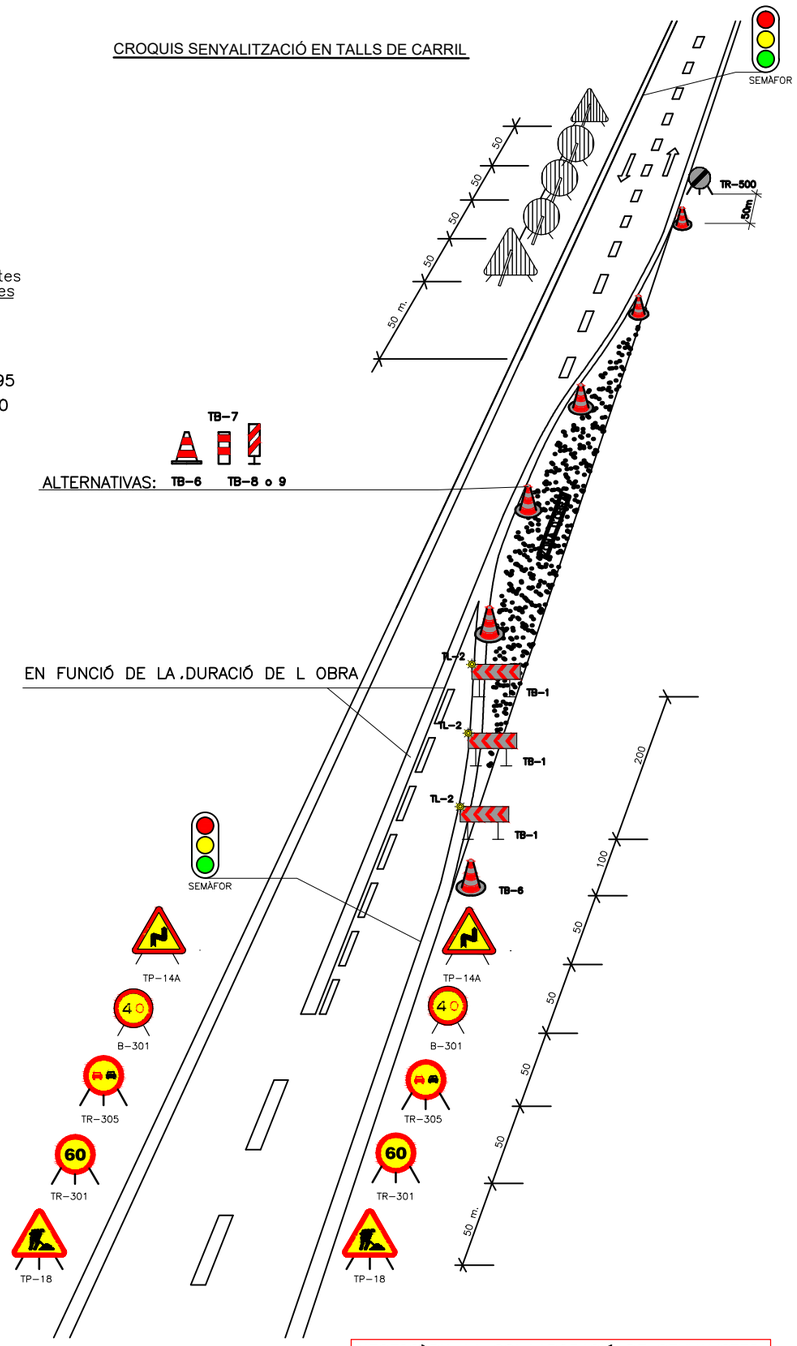


CON DE BALISAMENT



PLAFÓ DESVIAMENT TRÀNSIT

CROQUIS SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRIL



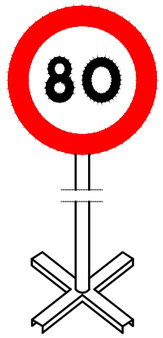
NECESSÀRIA LA COL.LABORACIÓ DE SENYALISTES PER TRAFIC ALTERNAT EN ELS DOS SENTITS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: GENER 2025	PLÀNOL NÚM.: A07–04
						NOM FITXER: A07_04_SS.dwg	FULL 1 DE 2

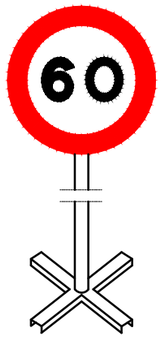
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

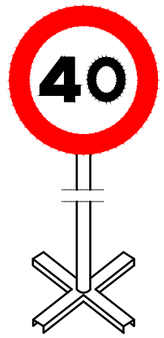
TR-301 2u.



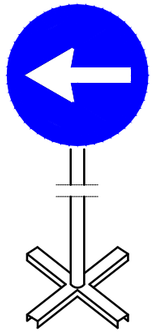
TR-301 2u.



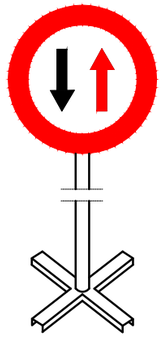
TR-301 2u.



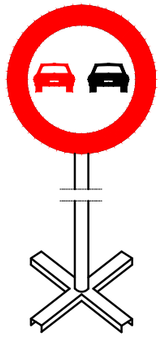
TR-400 2u.



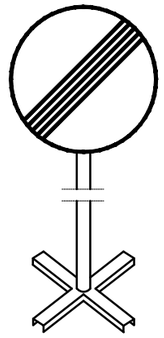
TR-5 1u.



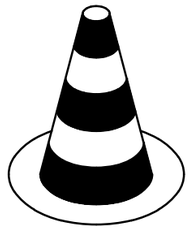
TR-305 2u.



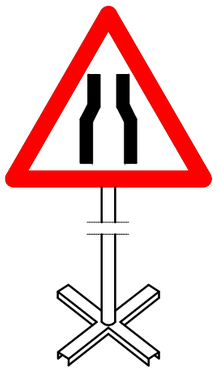
TR-500 2u.



TB-6 30u.



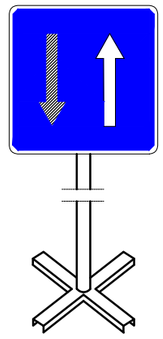
TP-17 2u.



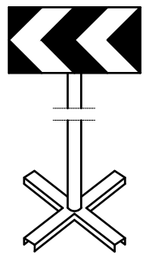
TP-18 2u.



TR-6 1u.

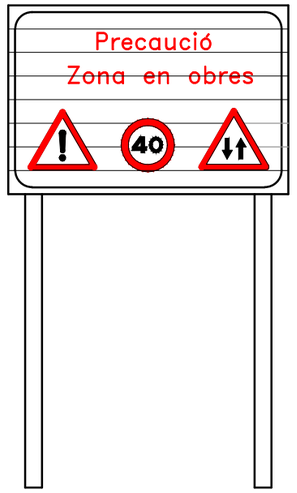


TB-2 3u.

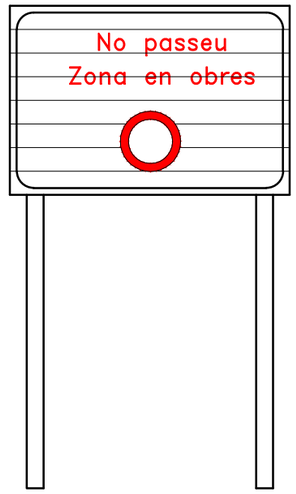


EQUIP ESTÀNDARD –SENYALITZACIÓ D'OBRES PER
CARRETERA CONVENCIONAL – SENYALS AMB FONS GROC

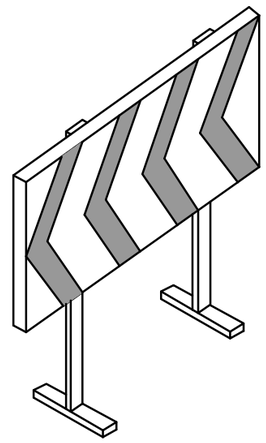
C-1, SENYALITZACIÓ D'OBRES



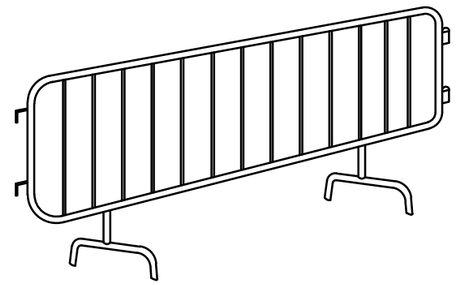
C-3, SENYALITZACIÓ D'OBRES



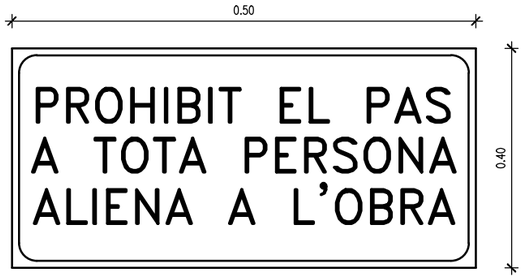
PLAFÓ DESVIAMENT TRÀNSIT



TANCA



CARTELL INDICATIU DE RISC



SENYAL DE PERILL DE MORT



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: GENER 2025; NOM FITXER: A07_04_SS.dwg	PLÀNOL NÚM.: A07-04; FULL 2 DE 2

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

Estudi de Seguretat i Salut. DOC 03 PLEC

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX DE L'ANNEX

1. MEMÒRIA
2. PLÀNOLS
3. **PLEC DE CONDICIONS**
4. PRESSUPOST

Índex PLE DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 5
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 6
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 7
2.1. Promotor 7
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 7
2.3. Projectista 9
2.4. Director d'Obra 9
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 10
2.6. Treballadors Autònoms 13
2.7. Treballadors 14
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 14
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 14
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 15
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 15
3.4. El "Llibre d'Incidències" 18
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 18
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 19
4.1. Textos generals 19
4.2. Condicions ambientals 25
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 26
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 28
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 29
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 30
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 31
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 31
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 32
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 32
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 33
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 33
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 33

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 34
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 34
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 34
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 35
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 35
7.3. Normativa aplicable 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

"PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

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

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    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 a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar

l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic,

que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut

(PSS):

o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ‘‘PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ‘‘LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants

legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."

- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- ''Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.''
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión.

Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''

- ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
- ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre

aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para

ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."

- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada’‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les penalitzacions que s'estableixen al PCAP de la licitació.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda

- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà

periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016,

sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Estudi de Seguretat i Salut. DOC 04 PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 22_103_U_037_SS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	29,000	176,61
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	18,60	3,000	55,80
3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	29,50	12,000	354,00
4	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 4)	3,50	10,000	35,00
5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,84	30,000	85,20
6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 6)	15,45	3,000	46,35
7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 7)	43,53	10,000	435,30
8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 8)	461,38	2,000	922,76
9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 9)	35,00	1,000	35,00
10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 10)	23,49	3,000	70,47

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.216,49

OBRA 01 22_103_U_037_SS
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	12,49	0,000	0,00
2	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	16,53	0,000	0,00
3	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	15,68	0,000	0,00
4	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida	9,63	0,000	0,00

PRESSUPOST

			no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)			
5	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	17,12	0,000	0,00
6	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	15,57	0,000	0,00
7	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,58	0,000	0,00
8	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	6,18	0,000	0,00
9	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	13,62	0,000	0,00
10	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,62	200,000	1.324,00
11	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	14,51	500,000	7.255,00
12	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	68,27	0,000	0,00
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	6,00	0,000	0,00
14	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	8,32	0,000	0,00
15	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	7,61	2,000	15,22
16	H152T023	m2	Mataláss de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	10,63	0,000	0,00
17	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	2,42	500,000	1.210,00
18	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	31,55	0,000	0,00
19	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	23,13	0,000	0,00
20	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 30)	479,33	0,000	0,00

PRESSUPOST

21	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 31)	99,29	0,000	0,00
22	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 32)	1,77	0,000	0,00
23	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	36,40	0,000	0,00
24	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	30,53	0,000	0,00
25	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	35,37	0,000	0,00
26	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	29,42	0,000	0,00
27	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 53)	5,52	2,000	11,04
28	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	44,46	10,000	444,60
29	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	143,81	1,000	143,81
30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	45,90	1,000	45,90

TOTAL CAPÍTOL 01.03 10.449,57

OBRA 01 22_103_U_037_SS
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	32,20	100,000	3.220,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	151,83	0,000	0,00
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	475,01	1,000	475,01
4	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	135,14	0,000	0,00
5	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	471,36	0,000	0,00

PRESSUPOST

6	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	32,82	2,000	65,64
7	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	41,98	0,000	0,00
8	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	50,47	0,000	0,00
9	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	50,10	100,000	5.010,00
10	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	63,45	0,000	0,00
11	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	62,95	0,000	0,00
12	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	51,25	0,000	0,00
13	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 46)	4,35	0,000	0,00
14	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 47)	12,18	15,000	182,70
15	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	18,69	2,000	37,38
16	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 56)	644,69	0,000	0,00
17	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	2,73	5,000	13,65
18	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	3,57	2,000	7,14
19	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	76,09	5,000	380,45
20	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	23,11	0,000	0,00
21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	5,64	0,000	0,00
22	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 63)	60,00	10,000	600,00
23	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 64)	71,25	10,000	712,50
24	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor,	63,75	10,000	637,50

PRESSUPOST

			endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 65)			
25	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 66)	0,00	0,000	0,00
26	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 67)	0,00	0,000	0,00
27	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 68)	0,00	1,000	0,00
28	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 69)	0,00	1,000	0,00
29	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	59,36	6,000	356,16
30	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	24,54	2,000	49,08
31	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	30,50	1,000	30,50
32	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	106,44	1,000	106,44
33	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	61,09	1,000	61,09
34	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	69,80	1,000	69,80
35	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	45,36	1,000	45,36
36	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	2,09	2,000	4,18
37	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	3,49	30,660	107,00
38	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	69,36	1,000	69,36
39	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	42,28	0,000	0,00
40	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	77,37	0,000	0,00
41	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	21,85	0,000	0,00

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **12.240,94**

OBRA 01 22_103_U_037_SS
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 33)	26,86	50,000	1.343,00
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.05**			**1.343,00**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	29,50 €
P-4	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	43,53 €
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	461,38 €
P-9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	23,49 €
P-11	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	12,49 €
P-12	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	16,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,68 €
P-14	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	9,63 €
P-15	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	17,12 €
P-16	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	15,57 €
P-17	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,58 €
P-18	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-19	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	13,62 €
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62 €
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	14,51 €
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	68,27 €
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS)	6,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	8,32 €
P-25	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	7,61 €
P-26	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	10,63 €
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-28	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	31,55 €
P-29	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €
P-30	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	479,33 €
P-31	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	99,29 €
P-32	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-33	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	26,86 €
P-34	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	32,20 €
P-35	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	151,83 €
P-36	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	475,01 €
P-37	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	135,14 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	471,36 €
P-39	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	32,82 €
P-40	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	41,98 €
P-41	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	50,47 €
P-42	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	50,10 €
P-43	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	63,45 €
P-44	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	62,95 €
P-45	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	51,25 €
P-46	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4,35 €
P-47	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-48	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	18,69 €
P-49	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	36,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	30,53 €
P-51	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	35,37 €
P-52	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	29,42 €
P-53	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-54	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	44,46 €
P-55	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	143,81 €
P-56	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	644,69 €
P-57	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-58	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-59	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	76,09 €
P-60	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	23,11 €
P-61	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P-62	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	45,90 €
P-63	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric	60,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			50 litres (SEIXANTA EUROS)	
P-64	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-65	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-66	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-67	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-68	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-69	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer (ZERO EUROS)	0,00 €
P-70	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	59,36 €
P-71	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,54 €
P-72	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	30,50 €
P-73	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	106,44 €
P-74	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	61,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	69,80 €
P-76	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	45,36 €
P-77	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2,09 €
P-78	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-79	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	69,36 €
P-80	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	42,28 €
P-81	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	77,37 €
P-82	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,09**	€
			Altres conceptes	6,09000	€
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,60**	€
			Altres conceptes	18,60000	€
P-3	H1445003	u	Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**29,50**	€
			Altres conceptes	29,50000	€
P-4	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**3,50**	€
			Altres conceptes	3,50000	€
P-5	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,84**	€
			Altres conceptes	2,84000	€
P-6	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,45**	€
			Altres conceptes	15,45000	€
P-7	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**43,53**	€
			Altres conceptes	43,53000	€
P-8	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**461,38**	€
			Altres conceptes	461,38000	€
P-9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,00**	€
			Altres conceptes	35,00000	€
P-10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,49**	€
			Altres conceptes	23,49000	€
P-11	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	**12,49**	€
			Altres conceptes	12,49000	€
P-12	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	**16,53**	€
			Altres conceptes	16,53000	€
P-13	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	**15,68**	€
			Altres conceptes	15,68000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**9,63**	**€**
			Altres conceptes	9,63000	€
P-15	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**17,12**	**€**
			Altres conceptes	17,12000	€
P-16	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	**15,57**	**€**
			Altres conceptes	15,57000	€
P-17	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**5,58**	**€**
			Altres conceptes	5,58000	€
P-18	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	**6,18**	**€**
			Altres conceptes	6,18000	€
P-19	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**13,62**	**€**
			Altres conceptes	13,62000	€
P-20	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**6,62**	**€**
			Altres conceptes	6,62000	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,51**	**€**
			Altres conceptes	14,51000	€
P-22	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	**68,27**	**€**
			Altres conceptes	68,27000	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,00**	**€**
			Altres conceptes	6,00000	€
P-24	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	**8,32**	**€**
			Altres conceptes	8,32000	€
P-25	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	**7,61**	**€**
			Altres conceptes	7,61000	€
P-26	H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	**10,63**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	10,63000	€
P-27	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,42**	€
			Altres conceptes	2,42000	€
P-28	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	**31,55**	€
			Altres conceptes	31,55000	€
P-29	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**23,13**	€
			Altres conceptes	23,13000	€
P-30	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	**479,33**	€
			Altres conceptes	479,33000	€
P-31	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**99,29**	€
			Altres conceptes	99,29000	€
P-32	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,77**	€
			Altres conceptes	1,77000	€
P-33	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**26,86**	€
			Altres conceptes	26,86000	€
P-34	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**32,20**	€
			Altres conceptes	32,20000	€
P-35	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**151,83**	€
			Altres conceptes	151,83000	€
P-36	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**475,01**	€
			Altres conceptes	475,01000	€
P-37	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**135,14**	€
			Altres conceptes	135,14000	€
P-38	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**471,36**	€
			Altres conceptes	471,36000	€
P-39	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	**32,82**	€
			Altres conceptes	32,82000	€
P-40	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120	**41,98**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs			
				Altres conceptes	41,98000	€
P-41	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**50,47**	**€**
				Altres conceptes	50,47000	€
P-42	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**50,10**	**€**
				Altres conceptes	50,10000	€
P-43	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**63,45**	**€**
				Altres conceptes	63,45000	€
P-44	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**62,95**	**€**
				Altres conceptes	62,95000	€
P-45	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs		**51,25**	**€**
				Altres conceptes	51,25000	€
P-46	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm		**4,35**	**€**
				Altres conceptes	4,35000	€
P-47	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,18**	**€**
				Altres conceptes	12,18000	€
P-48	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		**18,69**	**€**
				Altres conceptes	18,69000	€
P-49	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**36,40**	**€**
				Altres conceptes	36,40000	€
P-50	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**30,53**	**€**
				Altres conceptes	30,53000	€
P-51	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,37**	**€**
				Altres conceptes	35,37000	€
P-52	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**29,42**	**€**
				Altres conceptes	29,42000	€
P-53	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**5,52**	**€**
				Altres conceptes	5,52000	€
P-54	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser		**44,46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
				Altres conceptes	44,46000	€
P-55	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs		**143,81**	**€**
				Altres conceptes	143,81000	€
P-56	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge		**644,69**	**€**
				Altres conceptes	644,69000	€
P-57	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**2,73**	**€**
				Altres conceptes	2,73000	€
P-58	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**3,57**	**€**
				Altres conceptes	3,57000	€
P-59	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs		**76,09**	**€**
				Altres conceptes	76,09000	€
P-60	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**23,11**	**€**
				Altres conceptes	23,11000	€
P-61	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,64**	**€**
				Altres conceptes	5,64000	€
P-62	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**45,90**	**€**
				Altres conceptes	45,90000	€
P-63	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**60,00**	**€**
				Altres conceptes	60,00000	€
P-64	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**71,25**	**€**
				Altres conceptes	71,25000	€
P-65	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		**63,75**	**€**
				Altres conceptes	63,75000	€
P-66	HQU1UFB1	dia	Lloguer de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer		**0,00**	**€**
				Sense descomposició	0,00000	€
P-67	HQU1UFB5	dia	Lloguer de mòdul prefabricat per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer		**0,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	0,00000	€
P-68	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	**0,00**	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-69	HQU1UTB5	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant friable, de 5 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa 1, zona de retirada d'EPIS, zona de dutxa 2, i zona de vestidor per a roba de carrer	**0,00**	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-70	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,36**	€
			Altres conceptes	59,36000	€
P-71	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,54**	€
			Altres conceptes	24,54000	€
P-72	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,50**	€
			Altres conceptes	30,50000	€
P-73	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,44**	€
			Altres conceptes	106,44000	€
P-74	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**61,09**	€
			Altres conceptes	61,09000	€
P-75	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,80**	€
			Altres conceptes	69,80000	€
P-76	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,36**	€
			Altres conceptes	45,36000	€
P-77	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,09**	€
			Altres conceptes	2,09000	€
P-78	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs	**3,49**	€
			Altres conceptes	3,49000	€
P-79	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs	**69,36**	€
			Altres conceptes	69,36000	€
P-80	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**42,28**	€
			Altres conceptes	42,28000	€
P-81	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	**77,37**	€
			Altres conceptes	77,37000	€
P-82	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**21,85**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Altres conceptes	21,85000	€

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.216,49
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	10.449,57
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	12.240,94
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.343,00
OBRA	**01**	**22_103_U_037_SS**	**26.250,00**
			26.250,00

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	22_103_U_037_SS	26.250,00
			26.250,00

ANNEX NÚM. 8.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Annex 08. Pla de Control de Qualitat.

ÍNDEX

1. MEMÒRIA. 2
2. PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT 3

1. MEMÒRIA.

L'objecte del Pla de control de qualitat valorat del present projecte constructiu, , és descriure les unitats d'obra sotmeses al control de qualitat durant l'execució de les obres, establint procediments per a la recepció dels materials i marcant els criteris de control.

S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

Criteris de control: seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.

CRITERIS	
TERRAPLE:	Identificació cada 1500 m3 Densitats cada 150 m2 (37,5 m3 en capes de 25 cm).Mínim 10.
ESPLANADA:	Identificació cada 2000 m2 Densitats cada 100 m2. Mínim 10.
RASES:	Identificació cada 500 m3. Densitat cada 100 m2 (h=2 m - (0.75 m tub - 0.45 m caixa)=0.8 m replè) (h capa=0.25->2 capes,perqué la tercera=esplanada (p.e: a=0.8 ->100m2=125m, dues tongades->densitat cada 60 m)
CANONADES:	Flexo-tracció cada 500 m
VORADA:	Cada 1000 m. assaig a compressió
FORMIGONS:	Cada 50 m3.: con Abrams + sèrie probetes a compressió (V. rigola: 0.45 x 0.3 = 0.1 m3/m; V panot: 0.1 m3/m2) Paviment: Cada 50 m3. sèrie probetes a flexo-tracció Per a armar: Cada 25 m3. Abrams+sèrie
SUBBASE:	Identificació cada 500 m3 Densitats cada 100 m2 (mínim 10)
BASE:	Identificació cada 500 m3 Densitats cada 100 m2 (mínim 10)(25 m3) Plaques de càrrega cada 1000 m2 (250 m3)
AGLOMERAT:	Identificació cada 500 T. per capa Testimoni cada 1500 m2
RIGOLA:	Cada 1000 m. fregament i absorció d'aigua
PANOT:	Cada 1000 m. fregament i absorció d'aigua

Especificacions: en general, les que consten en el projecte.
Actuacions en cas d'incompliment: acceptació o rebuig de la unitat.

2. PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT

PREVISIO D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT
OBRA: **AIGUA POTABLE I CLAVEGUERAM BRUC RESIDENCIAL**

ACREDITACIONS	**(*) Aquesta acreditació pot ser substituïda per les següents:**
(*) SV.- Sòls, àrids, mescles bituminoses i els seus materials constituents	SE.- Mecànica del sòl (Assaigs de laboratori)
HA.- Formigó en massa o armat i els seus materials constituents	

TIPUS D'ASSAIG	NORMATIVA APLICABLE	TOTAL	TERRAPLE	CLAVEGUERA (D) 30 c	CLAVEGUERA (D) 50 c	CLAVEGUERA (D) 60 c	ESPLANADA	CALÇADA Subb.	CALÇADA Base	CALÇADA Aglom.	CALÇADA Rigola	VORERES Vorada	VORERES Base	VORERES Panot	FORMIGO Murs	FORMIGO Pavim
Análisi granulomètric	NLT-104/72	10														
Límits d'Atterberg	NLT 105/72 i 106/72	10														
Contingut de matèria orgànica	NLT-117/91 o 118/91	10														
Contingut sals solubles	NLT 114	10														
Index CBR (3 punts)	NLT-111/78	10														
Desgast "Los Angeles"	NLT-149/72															
Equivalent en arena	NLT-113/72															
Proctor Normal	NLT-107/76	10														
Proctor Modificat	NLT-108/76	20														
Densitat i humitat "in situ"	ASTM D-2922 i 3017	100														
Plaques de càrrega, diàmetre 300 mm.	NLT-357/86	10														
Flexió transversal		0														
		0														
Compressió (proveta 10 cm)	UNE 83.302/303/304	0														
Assaig Marshall (3 provetes)	NLT-159	10														
Contingut de lligant	NLT-164	0														
Granulomètric dels àrids recuperats	NLT-165															
Testimonis (densitat i gruix)	NLT-168	5														
Sèrie 3 provetes flexo-tracció	UNE 83.300/301/305/313	2														
Absorció d'aigua	UNE 127.002	0														
Desgast per fregament	UNE 127.005	0														
		0														
Sèrie 4 provetes compressió	UNE 83.300/301/303/304/31	30														
Límit elàstic (1 proveta)	UNE 7.474	0														
Doblegament/desdoblegament (2 provetes)	UNE 36.068/088(1) 2R	10														
Geometria (2 provetes)	UNE 36.068/088(1) 2R	0														

VALORACIÓ D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT
AIGUA POTABLE I CLAVEGUERAM BRUC RESIDENCIAL

TIPUS D'ASSAIG	Uts.	Unitari	Import
Análisi granulomètric, UNE 103-101 NLT 104	10	22,00	220,00
Límits d'Atterberg UNE 103-104, NLT 105	10	27,75	277,50
Contingut de matèria orgànica, UNE 103-204	10	30,00	300,00
Contingut sals solubles NLT 114	10	27,00	270,00
Index CBR (3 punts) UNE 103-502	10	90,50	905,00
Desgast "Los Angeles" UNE EN 1097-2		59,75	
Equivalent en arena UNE 993		17,50	
Proctor Normal, UNE 103-500 NLT 107	10	37,25	372,50
Proctor Modificat, UNE 103-501 NLT 108	20	76,50	1.530,00
Densitat i humitat "in situ"	100	8,50	850,00
Comprovació no plasticitat UNE 103-104 NLT 106		28,00	
Plaques de càrrega, diàmetre 300 mm.DIN 18134	10	91,50	915,00
Flexió transversal		93,06	
Compressió (proveta 10 cm)		62,09	
Assaig Marshall (3 provetes)	10	95,67	956,65
Contingut de lligant		29,97	
Granulomètric dels àrids recuperats		28,26	
Bateria testimonis (densitat i gruix)	5	57,72	288,61
Sèrie 3 provetes flexo-tracció	2	64,23	128,46
Absorció d'aigua		30,83	
Desgast per fregament		58,09	
Sèrie 4 provetes compressió	30	51,39	1.541,70
Límit elàstic (1 proveta)			
Doblegament/desdoblegament (2 provetes)	10		
Geometria (2 provetes)			
PROVES DE CÀRREGA CANONADES AIGUA POTABLE			3.000,00
INSPECCIÓ DE CAMARA CANONADES SANEJAMNET			8.000,00
		TOTAL COST ESTIMAT	**19.555,42 €**

Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit del 2 per cent (2%) de l'import del tipus de licitació. Les despeses que sobrepassin aquesta quantia s'atribuiran d'acord amb allò que preveu la clàusula 1.19.4 del Plec General.

Per tant aquest pressupost serà assumit pel constructor, i s'executarà a petició de la Direcció de les obres.

ANNEX NÚM. 9.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Annex 09. Gestió de Residus.

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ. 2
2.- TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS. 2
3.- ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS. 6
5.- MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA. 8

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ.

Després de l'aprovació del Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, s'imposa al productor, la inclusió en el projecte d'obra d'un estudi de gestió de residus de construcció i demolició que es produiran en aquesta, que haurà d'incloure, entre d'altres aspectes, una estimació de la seva quantitat, les mesures de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per als residus, així com una valoració dels costos derivats de la seva gestió.

2.- TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS.

A continuació es llisten els residus de construcció que habitualment són generats en una obra classificant-los segons el seu codi CER:

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
17 01	**Formigó, maons, teules i materials ceràmics**	
17 01 01	Formigó	Inert
17 01 02	Maons	Inert
17 01 03	Teules i materials ceràmics	Inert
17 01 06*	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	Especial
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificacions en el codi 170106	Inert
17 02	**Fusta, vidre i plàstic**	
17 02 01	Fusta	No especial
17 02 02	Vidre	No especial
17 02 03	Plàstic	No especial
17 02 04*	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminants per aquestes	Especial

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
17 03	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**	
17 03 01*	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Especial
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	No especial
17 03 03*	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	Especial
17 04	**Metalls (inclosos els seus aliatges)**	
17 04 01	Coure, bronze, llautó	No especial
17 04 02	Alumini	No especial
17 04 03	Plom	No especial
17 04 04	Zinc	No especial
17 04 05	Ferro i acer	No especial
17 04 06	Estany	No especial
17 04 07	Metalls mesclats	No especial
17 04 09*	Residus metàl·lics contaminants amb substàncies perilloses	Especial
17 04 10*	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	Especial
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	No especial
17 05	**Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**	
17 05 03*	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	Especial
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Inert
17 05 05*	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Especial
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	No especial
17 05 07*	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	Especial
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	No especial

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
17 06	**Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant**	
17 06 01*	Materials d'aïllament que contenen amiant	Especial
17 06 03*	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	Especial
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	No especial
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant	Especial
17 08	**Materials de construcció a base de guix**	
17 08 01*	Materials de construcció a base de guix contaminants amb substàncies perilloses	Especial
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	No especial
17 09	**Altres residus de construcció i demolició**	
17 09 01*	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	Especial
17 09 02*	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	Especial
17 09 03*	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	Especial
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	No especial

A part d'aquest, també es solen generar d'altres degut a la presència de treballadors i a d'altres treballs que es realitzen relacionats amb la construcció. Alguns d'aquests serien:

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
01	**Residus de la prospecció, extracció, preparació i altres tancaments de minerals i canteres**	
010409	Residus de Sorra i Argiles	Inert
07	**Residus de processos químics orgànics**	
070103 **070403** **070404**	Dissolvents	Especial
070216	Residus que contenen silicones perilloses	Especials
08	**Residus de la formulació, fabricació, distribució i utilització (FEDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), coles d'enganxament, segellants i tintes d'impressió.**	
080117	Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
080121	Residus de decapants o desenvernissants	Especials
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
080409	Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificades en cap altre categoria.**	
150101	Envasos de fusta i paper	No especials
150102	Envasos de plàstics	No especials
20	**Residus municipals i residus assimilables procedents dels comerços, industries institucions, incloent les fraccions recollides selectivament**	
200121	Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri	Especials
200201	Residus biodegradables	No especials
200202	Terra i pedres	No especials

3.- ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS.

El present projecte té per objecte definir a nivell constructiu del col·lector al torrent de l'Oller al terme municipal de Sallent.

L'estimació de la quantitat de residus que es generaran en la realització de les obres són les següents:

RESIDUS	Volum enderroc (m^3)	Volum construcció (m^3)	Densitat (t/m^3)	Pes enderroc (t)	Pes construcció (t)
Formigó (17 01)	0,25	0,10	0,90	0,23	0,09
Restes excvació	1.145,00	0,00	1,60	1.832,00	0,00
Fusta (17 02 01)	0,00	0,50	0,90	0,00	0,45
Plàstics (PE, PRFV) (17 02 03)	0,00	0,60	0,20	0,00	0,12
Mescla bituminosa (17 03 02)	368,00	0,01	2,40	883,20	0,02
Ferro i hacer (17 04 05)	0,00	0,00	2,50	0,00	0,00
Terres i pedres (17 05 04)	0,50	0,10	1,60	0,80	0,16
Maons (17 01 02)	0,25	0,75	1,60	0,40	1,20
Envasos de paper i cartró (15 01 01)	0,00	0,80	0,10	0,00	0,08
Envasos de plàstic (15 01 02)	0,00	0,90	0,10	0,00	0,09
Envasos metàl·lics (15 01 04)	0,00	0,25	0,23	0,00	0,06
Residus vegetals (20 02 01)	2,00	0,00	0,20	0,40	0,00
Terra vegetal a transportar (20 02 02)	0,15	0,00	1,60	0,24	0,00
TOTAL	**1.516,15**	**4,01**	**11,43**	**2.717,27**	**2,18**

17 01 01 Formigó: m^3

Restes de formigó de la construcció de diferents elements (base de paviment, voreres,...) i de demolicions.

17 02 01 Fusta: m^3

Restes de palets, restes de taulons, restes d'encofrats.

17 02 03 Plàstic: m^3

Cintes de plàstic, plàstics, restes d'embolcalls, sacs, films de paletitzar.

17 03 02 Mescla bituminosa: m^3

Restes de mescla bituminosa de la construcció del nou afermat i de fresats.

17 04 05 Ferro i acer: m³

Restes de ferralla, discs de serra. Retirada de senyals de trànsit.

17 05 04 Terra i pedres: m³

Excedents de les excavacions per a la construcció de l'obra.

15 01 01 Envasos de paper i cartró: m³

Sacs de ciment, caixes, paper documents d'obra.

15 01 02 Envasos de plàstics: m³

Embolcalls dels productes utilitzats a l'obra.

15 01 04 Envasos metàl·lics m³

Restes de pots de pintura, segellants, vernissos...

20 02 01 Restes vegetals, arbres: m³

Esbrossada de l'àmbit de l'obra, amb arbres i matolls i excedents de material utilitzat als treballs de jardineria.

5.- MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA.

5.1. Compra i proveïment de materials

La quantitat de materials comprats s'ha d'ajustar a les necessitats reals d'execució de l'obra. D'aquesta manera es generen menys residus.

A les obres arriba a malbaratar-ne fins i tot un 10% dels materials, per tant, cal calcular correctament la quantitat de materials necessària, demanar-los només quan sigui prevista una utilització més o menys immediata i assegurar-se que mentrestant s'emmagatzemen correctament perquè, accidentalment, no resultin danyats o inservibles (convé no oblidar que si s'emmagatzemen durant molt temps, augmenten les possibilitats que s'espatllin o perdin qualitat).

5.2. Emmagatzemament de materials: reducció de residus

La millora de la gestió de residus de construcció està íntimament lligada a un ordenat i racional procés d'execució de l'obra.

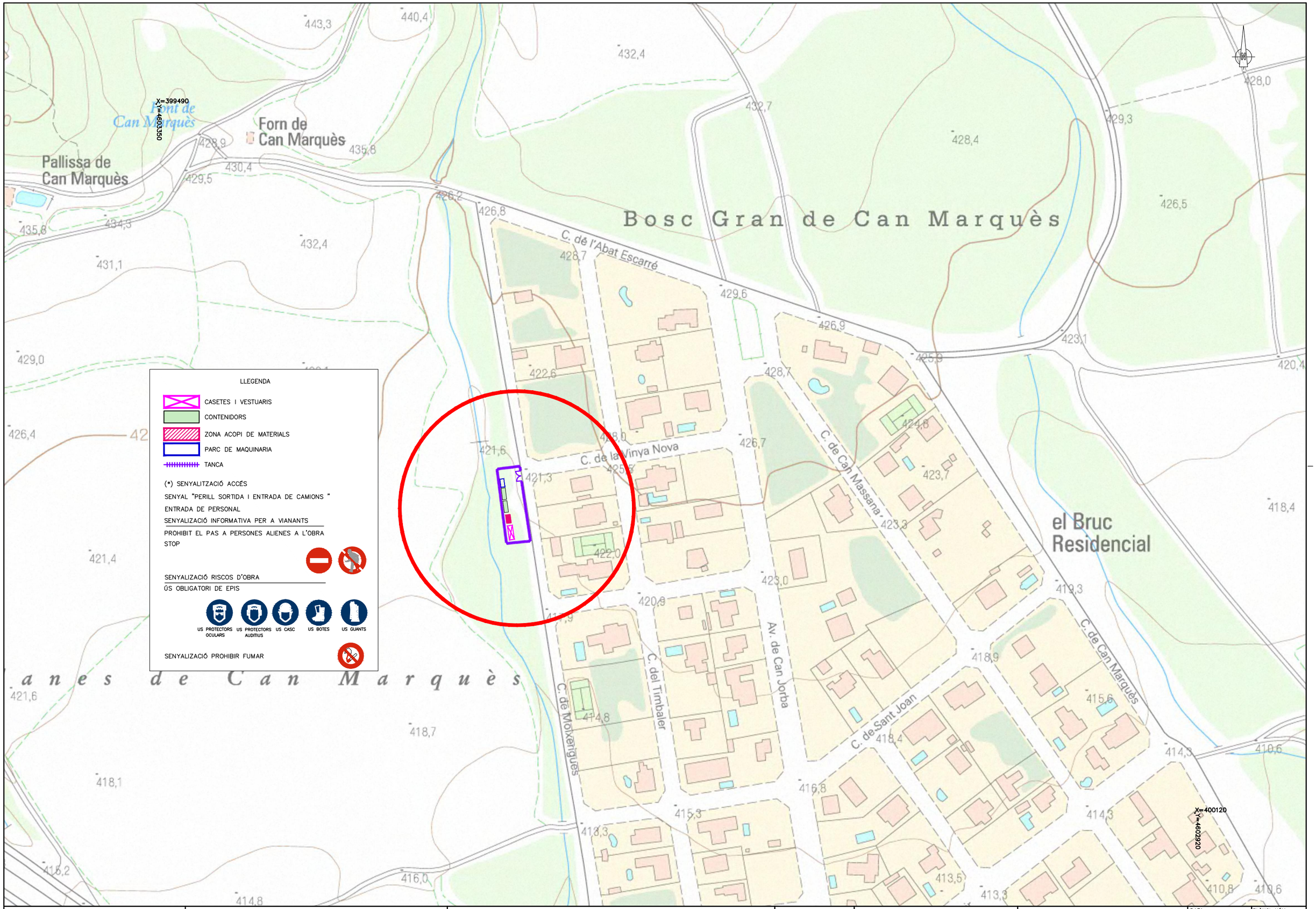
El correcte emmagatzematge dels materials aconsegueix controlar l'estoc i facilita el seu maneig i, si el dipòsit és segur, també pot reduir el vandalisme i els robatoris.

Els materials han d'estar allunyats d'altres àrees reservades per als residus i fora de l'abast del trànsit intens de l'obra, ja que si no és així podrien resultar danyats. També han de quedar protegits de la pluja i de la humitat, que els pot espatllar irremeiablement, com passa amb els aglomerants hidràulics, ciments, etc.

Els embalatges amb què es transporta el material han de ser prou estables i resistents. Si no es així, es poden trencar o abocar; per exemple, els palets han de ser carregats de forma convenient perquè no bolquin o caigui material. No han de ser fràgils o estar en mal estat perquè, en utilitzar-los per al moviment de materials dins de l'obra, originen residus i, fins i tot, constitueixen un perill potencial per a la seguretat dels treballadors.

6.- PRESSUPOST.

Els costos de la gestió dels residus es troben recollits al document 4 pressupost de forma detallada.



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/2000, A1: 1/1000, ORIGINALS A3; 0 25 50 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS PLANTA UBICACIÓ ACOPI DE MATERIALS	DATA: GENER 2025	PLÀNOL NÚM. A09-01
						NOM FITXER: A09_01_GR.dwg	FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

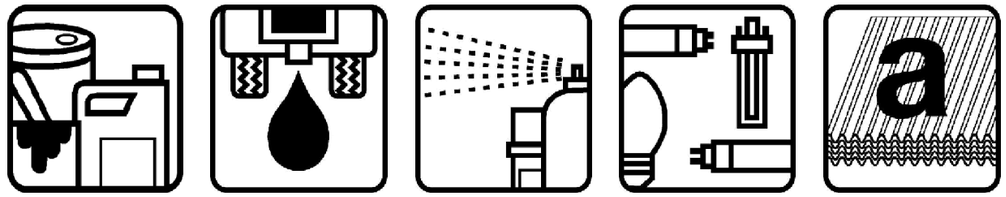
PICTOGRAMES IDENTIFICADORS DE RESIDUS

CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS



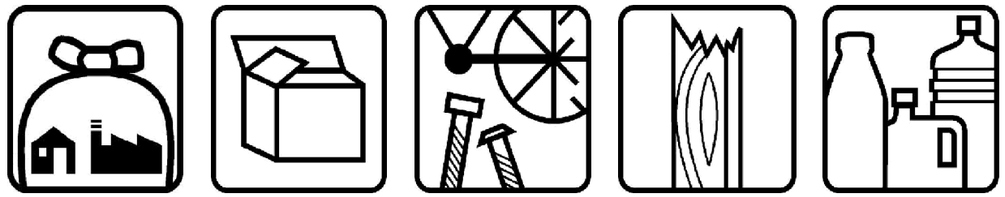
INERTS

CONTENIDORS DE RESIDUS ESPECIALS

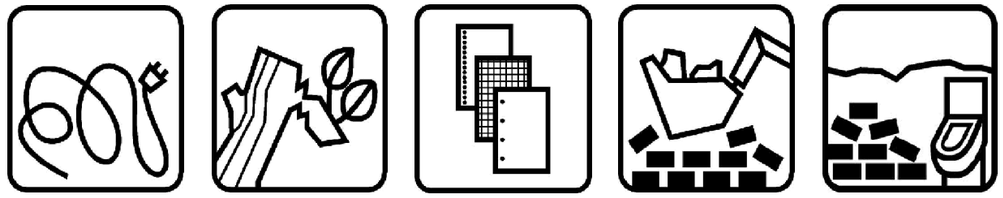


ESPECIALS | OLI DE MOTOR | AEROSOLS | FLUORESCENTS | AMIANT

CONTENIDORS DE RESIDUS NO ESPECIALS



NO ESPECIALS | CARTRÓN | FERRALLA | FUSTA | PLÀSTICS



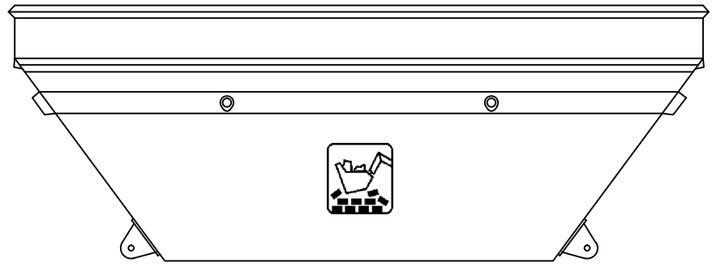
CABLES ELÈCTRICS | RESTES DE BROSSA | PAPER | TERRES I RUNES | RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

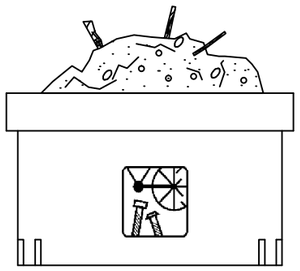


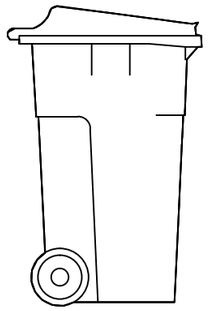
VIDRES

TIPUS DE CONTENIDORS DE RESIDUS

S/E







PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS DETALLS	DATA: GENER 2025 / NOM FITXER: A09_02_GR.dwg	PLÀNOL NÚM.: A09-02 / FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

ANNEX NÚM. 10.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,56000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	22,38000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,38000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,13000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,18000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	19,86000	€
A0140000	h	Manobre	24,36000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,19000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,91000	€
A0E-0000	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-00000	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00001	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00002	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00003	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00004	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00005	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00006	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00007	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00008	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-00009	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-0000A	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-0000B	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-0000C	h	Manobre especialista	26,79000	€
A0E-0000D	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000E	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000F	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000G	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000H	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000I	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000J	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000K	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000L	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0E-0000M	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-0000	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-0001	h	Oficial 1a d'obra pública	31,04000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	32,08000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-00000	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00001	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00002	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00003	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00004	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00005	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00006	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00007	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00008	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-00009	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-0000A	h	Oficial 1a	31,04000	€
A0F-0000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-0000C	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-0000D	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-0000E	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-00010	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00011	h	Oficial 1a d'obra pública	31,04000	€
A0F-00012	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00013	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00014	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00015	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00016	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00017	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00018	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-00019	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-0001A	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	13,53000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	55,73000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C115-00E0	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C115-00E01	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,32000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	75,30000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	60,62000	€
C131-0050	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,37000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C131-00500	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52000	€
C131-00501	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	83,37000	€
C131-00502	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,52000	€
C131-00503	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C131-00504	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C131-00505	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C131-00506	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	71,48000	€
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	58,26000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	80,25000	€
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	65,63000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,83000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,72000	€
C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	68,08000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,27000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C13A-00F0	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,25000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13A-00F00	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F01	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F02	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F03	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F04	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F05	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F06	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F07	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F08	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F09	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13A-00F0A	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,04000	€
C13C-00L0	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	81,81000	€
C13C-00L00	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L01	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L02	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L03	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L04	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L05	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L06	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L07	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L08	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L09	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0A	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0B	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0C	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0D	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0E	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0F	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0G	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0H	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0I	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0J	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0K	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0L	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0M	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,96000	€
C13C-00L0N	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L0O	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L0P	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L0Q	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L0R	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C13C-00L0S	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	46,64000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	51,60000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	64,38000	€
C152-0030	h	Camió grua	62,78000	€
C152-003B	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00300	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00301	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00302	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00303	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00304	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00305	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00306	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00307	h	Camió grua	62,78000	€
C152-00308	h	Camió grua	62,78000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-00309	h	Camió grua	62,78000	€
C152-0030A	h	Camió grua	62,78000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,01000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	33,50000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,53000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,48000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	63,97000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	73,36000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	49,83000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,08000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C173-0050	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	74,47000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C173-00501	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	74,47000	€
C175-00G0	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,43000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C175-00G01	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,43000	€
C176-00F0	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,28000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,16000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	3,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,94000	€
B011-05M0	m3	Aigua	2,32000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B011-05M00	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05M01	m3	Aigua	2,32000	€
B011-05M02	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05M03	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05M04	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05M05	m3	Aigua	2,04000	€
B011-05M06	m3	Aigua	2,04000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	14,66000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,35000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	13,66000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	19,80000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	13,53000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	13,29000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	16,81000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,19000	€
B03L-05N0	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N1	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,06000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B03L-05N00	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N01	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N02	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N03	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N04	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N05	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N06	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N07	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N08	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N09	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N0A	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,32000	€
B03L-05N0B	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B03L-05N0C	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,57000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	89,16000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,19000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,22000	€
B055-0670	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B055-06701	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,36000	€
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	72,68000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B069-I4L0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B069-I4L01	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,67000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,25000	€
B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	100,26000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	51,97000	€
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	27,66000	€
B07L-1PY0	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07L-1PY00	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07L-1PY01	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B07L-1PY02	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,17000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	2,09000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	354,62000	€
B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	60,48000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,12000	€
B0D80-0CNW	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,18000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,62000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,51000	€
B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B962-0GQP	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	4,75000	€
B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,57000	€
B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	6,52000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,57000	€
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	64,48000	€
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	43,98000	€
B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	87,05000	€
B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	76,14000	€
BBM35100	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	129,80000	€
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	6,95000	€
BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	154,21000	€
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	4,87000	€
BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	18,75000	€
BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	87,08000	€
BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	45,07000	€
BD76-VKRK	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	12,20000	€
BD7FX001	u	Subministre i instal·lació de junta d'escomesa per a connexió de col·lectors Ø400/250.	95,00000	€
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,52000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,60000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	65,60000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,42000	€
BDK5-1KAA	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a registre vàlvules servei d'aigua potable, recolzada, pas lliure de 215 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	75,00000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	307,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDK5-1KI3	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	270,39000	€
BDK5-1KIG	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	162,55000	€
BFB1F620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	7,26000	€
BFB3X200	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	0,85000	€
BFB3-095L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	22,30000	€
BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,84000	€
BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	17,89000	€
BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,24000	€
BFB3-096T	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,89000	€
BFWBX100	u	Part proporcional de vàlvules i accessoris (colzes, elements auxiliars, peces especials, etc.) per a tubs de polietilè de densitat alta, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	4,50000	€
BFWF-09TA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	74,21000	€
BFYH-0A4P	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,73000	€
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	224,13000	€
BM21X001	u	Hidrant soterrat Ø 100	400,00000	€
BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,52000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	128,75000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	105,57000	€
BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	185,42000	€
BN12-0XGA	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	90,73000	€
BN82-0X0S	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	230,34000	€
BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	113,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B03X-0GW5 m3 Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra **Rend.: 1,000** **88,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750	/R x	2,10000	=	1,57500	
		Subtotal:					1,57500	1,57500
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,78000	=	31,58560	
		Subtotal:					60,66960	60,66960
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25925
		COST DIRECTE						88,42835
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,42835**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **96,96000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
		Subtotal:					24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
		Subtotal:					1,47000	1,47000
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,78000	=	33,87140	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
		Subtotal:					70,55040	70,55040
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						96,95730
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,95730**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**				**1,30000** €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
				Subtotal:			0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	2,09000	=	0,02132	
				Subtotal:			1,02932	1,02932
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00270
		COST DIRECTE						1,30207
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,30207**
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**				**67,59000** €
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,19000	=	22,67100	
				Subtotal:			22,67100	22,67100
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	2,48000	=	1,11600	
				Subtotal:			1,11600	1,11600
Materials								
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	13,53000	=	20,97150	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	13,66000	=	8,87900	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,94000	=	0,34920	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	89,16000	=	13,37400	
				Subtotal:			43,57370	43,57370
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,22671
		COST DIRECTE						67,58741
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,58741**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**144,47000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,19000	=	26,44950	
				Subtotal:			26,44950	26,44950
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,53000	=	1,10925	
				Subtotal:			1,10925	1,10925
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,94000	=	0,38800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	14,66000	=	22,42980	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	89,16000	=	17,83200	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,19000	=	76,00000	
				Subtotal:			116,64980	116,64980
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26450
		COST DIRECTE						144,47305
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,47305**
WT14-FMED	m3	Runa d'element de formigó massa	**Rend.:**	**1,000**			**0,00000**	**€**
		COST DIRECTE						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F219FFAA	m	Tall en paviment de formigó I/O ASFALT de FINS A 20 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**		**8,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,19000	=	5,03800	
			Subtotal:					5,03800	5,03800
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300	/R x	10,08000	=	3,02400	
			Subtotal:					3,02400	3,02400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07557
			COST DIRECTE						8,13757
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,40688
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,54445**

	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.:**	**1,000**		**3,56**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	75,30000	=	3,38850	
			Subtotal:					3,38850	3,38850
			COST DIRECTE						3,38850
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,16943
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,55793**

	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.:**	**1,000**		**37,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	25,19000	=	5,03800	
			Subtotal:					5,03800	5,03800
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	60,62000	=	3,63720	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	4,72000	=	0,94400	
			Subtotal:					4,58120	4,58120
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	14,35000	=	25,83000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			25,83000	25,83000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07557
				COST DIRECTE				35,52477
				GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		1,77624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,30101**

P-1 **F228AB0A** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **13,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,19000	=	4,03040	
			Subtotal:					4,03040	4,03040
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	60,62000	=	7,33502	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,160	/R x	8,83000	=	1,41280	
			Subtotal:					8,74782	8,74782
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,06046
			COST DIRECTE						12,83868
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%				0,64193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,48061**

P-2 **F2R64269** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **9,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x	46,64000	=	8,06872	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	108,32000	=	0,75824	
			Subtotal:					8,82696	8,82696
			COST DIRECTE						8,82696
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%				0,44135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,26831**

P-3 **F2RA71H0** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **14,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	9,52000	=	13,80400	
					Subtotal:			13,80400	13,80400
					COST DIRECTE				13,80400
					GASTOS INDIRECTOS		5,00	%	0,69020
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**14,49420**

P-4 **F932101F** m3 Reblert i piconatge de rasa, amb sauló, al 98 % del PM, en rasa per estessa base per a canonades i posterior recobriment de canonades a + 5cm sobre generatriu com a mínim. **Rend.: 1,000** **33,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	24,36000	=	4,87200	
					Subtotal:			4,87200	4,87200
Maquinària									
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	51,60000	=	1,29000	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	8,83000	=	1,76600	
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,020	/R x	68,08000	=	1,36160	
					Subtotal:			4,41760	4,41760
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,94000	=	0,09700	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	19,80000	=	22,77000	
					Subtotal:			22,86700	22,86700
					DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,07308
					COST DIRECTE				32,22968
					GASTOS INDIRECTOS		5,00	%	1,61148
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,84116**

P-5 **F9365G11** m3 Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub **Rend.: 2,000** **84,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,18000	=	2,18850	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,36000	=	1,82700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		4,01550	4,01550
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 72,68000	=	76,31400	
					Subtotal:		76,31400	76,31400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06023
					COST DIRECTE			80,38973
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,01949
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,40922**

F9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.:**	**1,000**	**73,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	24,36000	=	2,09496	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	29,18000	=	0,55442	
					Subtotal:			2,64938	2,64938
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	80,25000	=	0,96300	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	63,97000	=	0,63970	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	73,36000	=	0,88032	
					Subtotal:			2,48302	2,48302
Materials									
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	64,48000	=	64,48000	
					Subtotal:			64,48000	64,48000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03974
					COST DIRECTE				69,65214
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			3,48261
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,13475**

F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**	**0,51**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,19000	=	0,07557	
					Subtotal:			0,07557	0,07557

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	33,50000	=	0,10050	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	49,83000	=	0,02492	
					Subtotal:			0,12542	0,12542
Materials									
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,28000	0,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00113
				COST DIRECTE					0,48212
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,02411
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,50623**

	FBB41210	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA1, fixat al suport	**Rend.:**	**1,000**	**151,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	0,300	/R x	22,38000	=	6,71400	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	24,36000	=	7,30800	
					Subtotal:			14,02200	14,02200
Materials									
	BBM35100	m2	Cartell d'acer galvanitzat, acabat amb pintura no reflectora	1,000	x	129,80000	=	129,80000	
					Subtotal:			129,80000	129,80000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21033
				COST DIRECTE					144,03233
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		7,20162
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**151,23395**

P-6	**FN12X005**	u	Reposició d'escomesa existent amb tub de PE-100 PN-16 Ø32: El preu inclou: tall amb serra de disc, excavació de la rasa, tub rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització, subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, incloent part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. vàlvula d'escomesa roscada amb vàlvula de comporta de tancament elàstic i PN-16 de fosa situada en la vorera de PN-16 i DN1"1/4, disposada en l'interior de registre de fosa dúctil de 30x30 cm en vorera i reposició de vorades i voreres	**Rend.:**	**1,000**	**339,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Partides d'obra								
	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,680	x	35,52477	=	24,15684
	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	13,000	x	4,45598	=	57,92774
	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	1,950	x	10,14264	=	19,77815
	G31511G3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	1,270	x	85,01278	=	107,96623
	GFB3X200	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	6,500	x	4,57596	=	29,74374
	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	6,500	x	0,66969	=	4,35299
	G965X001	m	Vorada de formigó, doble capa, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb morter. El preu inclou: la demolició de la vorada existent, la nova vorada i la base de formigó.	0,500	x	34,74284	=	17,37142
	GFB3X250	u	Peces especials per a escomesa d'aigua potable i vàlvula de tancament	1,000	x	47,61905	=	47,61905
	G9E1X020	m2	Reposició de vorera existent amb paviment panot 20x20x4 de les mateixes característiques del paviment existent. El preu inclou: excavació de terres, 10 cm de formigó, 3 cm de ciment i el panot.	0,300	x	46,85088	=	14,05526
						Subtotal:		322,97142 322,97142

COST DIRECTE		322,97142
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	16,14857
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**339,11999**

G2191305 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,19000	=	2,51900	
						Subtotal:		2,51900	2,51900
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	60,62000	=	1,45488	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	13,53000	=	0,67650	
						Subtotal:		2,13138	2,13138

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03779
			COST DIRECTE			4,68817
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,23441
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,92257**

G2194XF5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **4,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014	/R x	60,62000	=	0,84868	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060	/R x	55,73000	=	3,34380	
		Subtotal:					4,19248	4,19248

COST DIRECTE		4,19248
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,20962
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,40210**

G219GBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **4,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	25,19000	=	3,14875	
		Subtotal:					3,14875	3,14875
Maquinària								
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125	/R x	10,08000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04723
COST DIRECTE		4,45598
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,22280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,67878**

G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **10,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	24,36000	=	0,97440	
		Subtotal:					0,97440	0,97440

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	60,62000	=	9,15362	
					Subtotal:			9,15362	9,15362
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01462
				COST DIRECTE					10,14264
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,50713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,64977**

G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**		**23,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x	25,19000	=	11,33550	
					Subtotal:			11,33550	11,33550
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x	4,72000	=	2,12400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	60,62000	=	8,78990	
					Subtotal:			10,91390	10,91390
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17003
				COST DIRECTE					22,41943
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,12097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,54040**

G2312121	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 20%	**Rend.:**	**1,000**		**9,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a Indeterminat	0,160	/R x	22,38000	=	3,58080	
	A0140000	h	Manobre	0,160	/R x	24,36000	=	3,89760	
					Subtotal:			7,47840	7,47840
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x	1,17000	=	0,05850	
	B0D61110	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 3 usos	0,0052	x	60,48000	=	0,31450	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,980	x	0,29000	=	0,57420	
					Subtotal:			0,94720	0,94720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,18696
			COST DIRECTE			8,61256
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	0,43063
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,04319**

G31511G3 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **89,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	24,36000	=	10,71840	
					Subtotal:			10,71840	10,71840
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	72,68000	=	74,13360	
					Subtotal:			74,13360	74,13360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16078
			COST DIRECTE						85,01278
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		4,25064
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,26341**

G931201J m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **20,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	24,36000	=	1,02312	
					Subtotal:			1,02312	1,02312
Maquinària									
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	65,63000	=	1,50949	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	51,60000	=	0,25800	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	58,26000	=	0,99042	
					Subtotal:			2,75791	2,75791
Materials									
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,200	x	13,29000	=	15,94800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,94000	=	0,09700	
					Subtotal:			16,04500	16,04500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01535
COST DIRECTE			19,84138
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,99207
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,83345**

G965A6DD m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **31,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	29,18000	=	7,00320	
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	24,36000	=	12,66720	
					Subtotal:			19,67040	19,67040
Materials									
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	27,66000	=	0,08851	
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,57000	=	4,79850	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1001	x	51,97000	=	5,20220	
					Subtotal:			10,08921	10,08921

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29506
COST DIRECTE			30,05467
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,50273
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,55740**

G965X001 m Vorada de formigó, doble capa, col·locada sobre base de formigó i rejuntada amb morter. El preu inclou: la demolició de la vorada existent, la nova vorada i la base de formigó. **Rend.: 1,000** **36,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	G965A6DD	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	1,000	x	30,05467	=	30,05467	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	G2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	4,68817	=	4,68817	
					Subtotal:			34,74284	34,74284
				COST DIRECTE					34,74284
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,73714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,47998**

	G9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**Rend.:**	**1,000**			**40,04**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551	/R x	29,18000	=	16,07818	
	A0140000	h	Manobre	0,418	/R x	24,36000	=	10,18248	
					Subtotal:			26,26066	26,26066
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	89,16000	=	0,27640	
	B9E13100	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	6,52000	=	6,65040	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,94000	=	0,00194	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	144,47305	=	4,55090	
					Subtotal:			11,47964	11,47964
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,39391
				COST DIRECTE					38,13421
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,90671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,04092**

	G9E1X020	m2	Reposició de vorera existent amb paviment panot 20x20x4 de les mateixes característiques del paviment existent. El preu inclou: excavació de terres, 10 cm de formigó, 3 cm de ciment i el panot.	**Rend.:**	**1,000**			**49,19**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	0,200	x	3,38850	=	0,67770	
	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub	0,100	x	80,38973	=	8,03897	
	G9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta	1,000	x	38,13421	=	38,13421	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland			
				Subtotal:	46,85088	46,85088
				COST DIRECTE		46,85088
				GASTOS INDIRECTOS 5,00 %		2,34254
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,19342**

G9H11B52 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **50,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	24,36000	=	1,75392	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,18000	=	0,46688	
					Subtotal:			2,22080	2,22080
Maquinària									
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	63,97000	=	0,51176	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	80,25000	=	0,80250	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	73,36000	=	0,73360	
					Subtotal:			2,04786	2,04786
Materials									
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	43,98000	=	43,98000	
					Subtotal:			43,98000	43,98000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,03331
				COST DIRECTE					48,28197
				GASTOS INDIRECTOS 5,00 %					2,41410
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,69607**

G9J12E40 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	25,19000	=	0,07557	
					Subtotal:			0,07557	0,07557
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	33,50000	=	0,10050	
					Subtotal:			0,10050	0,10050
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:			0,22000	0,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00113
				COST DIRECTE					0,39720
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,01986
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,41706**

	GBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	**Rend.:**	**1,000**		**13,17**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,36000 =	2,43600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	22,38000 =	1,11900	
					Subtotal:		3,55500	3,55500
Materials								
	BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	6,95000 =	6,95000	
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	67,58741 =	1,98707	
					Subtotal:		8,93707	8,93707
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,05333
				COST DIRECTE				12,54540
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%	0,62727
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,17266**

P-7	**GD5ZAKFJ**	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	**Rend.:**	**1,000**		**166,03**	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	24,36000 =	1,75392	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,072	/R x	29,18000 =	2,10096	
					Subtotal:		3,85488	3,85488
Materials								
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	1,000	x	154,21000 =	154,21000	
					Subtotal:		154,21000	154,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05782
COST DIRECTE			158,12270
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		7,90614
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**166,02884**

GD7FX005 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **10,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	23,13000	=	3,00690	
	A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	24,36000	=	3,16680	
			Subtotal:					6,17370	6,17370
Materials									
	BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	3,52000	=	3,59040	
			Subtotal:					3,59040	3,59040

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09261
COST DIRECTE			9,85671
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,49284
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,34954**

P-8 **GD7FX200** m Escomesa de parcel·la amb tub PE Ø200 SN-8. El preu inclou: tall amb serra de disc,demolició de paviment, excavació, col·locació del tub, reblert de formigó al voltant del tub, reblert amb material de la pròpia excavació, part proporcional de connexió al col·lector, 25 cm de tot-ú, reg d'imprimació i 6 cm de capa de mescla bituminosa AC 22 bin B 50/70 S, inclos part proporcional de refer vorera, INCLOU DEIXADA EN FUNCIONAMENT, I TAPE EN CAS DE QUE EL PARTICULAR ENCARA NO HAGI EXECUTAT LA PART SEVA INTERIOR DE PARCEL·LA, ES DEIXA AL LIMIT DE PARCEL·LA. **Rend.: 1,000** **78,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	GDZ1X100	u	Subministre i instal·lació de junta d'escomesa per a connexió de col·lectors	0,200	x	99,74900	=	19,94980	
	P967-E9VY	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a	0,100	x	31,80679	=	3,18068	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta					
	P9E1-DMT1	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	0,100	x	31,47605	=	3,14761
	P2146-HYE9	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	0,100	x	31,49211	=	3,14921
	G9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	0,400	x	0,39720	=	0,15888
	G2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	0,400	x	4,19248	=	1,67699
	G931201J	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	0,1123	x	19,84138	=	2,22819
	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	4,45598	=	8,91196
	G2312121	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 1 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 20%	0,300	x	8,61256	=	2,58377
	GD7FX005	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	1,000	x	9,85671	=	9,85671
	G2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	0,450	x	22,41943	=	10,08874
	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	0,650	x	10,14264	=	6,59272
	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	0,0646	x	48,28197	=	3,11902
						Subtotal:		74,64428	74,64428
						COST DIRECTE			74,64428
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		3,73221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,37649**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GDZ1X100	u	Subministre i instal·lació de junta d'escomesa per a connexió de col·lectors	**Rend.:**	**1,000**	**104,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,36000	=	2,43600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	23,13000	=	2,31300	
					Subtotal:			4,74900	4,74900
Materials									
	BD7FX001	u	Subministre i instal·lació de junta d'escomesa per a connexió de col·lectors Ø400/250.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
					Subtotal:			95,00000	95,00000
						COST DIRECTE			99,74900
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,98745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,73645**

	GFB1F625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.:**	**1,000**	**28,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	23,13000	=	8,32680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	19,86000	=	7,14960	
					Subtotal:			15,47640	15,47640
Materials									
	BFB1F620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	7,26000	=	7,40520	
	BFWBX100	u	Part proporcional de vàlvules i accessoris (colzes, elements auxiliars, peces especials, etc.) per a tubs de polietilè de densitat alta, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	4,50000	=	4,50000	
					Subtotal:			11,90520	11,90520
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23215
						COST DIRECTE			27,61375
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,38069
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,99443**

	GFB1X020	m	Tub de PE 100 DN 125 PN-16. El preu inclou: tub, tall amb serra de disc, excavació de la rasa, rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització i part proporcional de vàlvules, peces especials, arquetes, tapes, etc.	**Rend.:**	**1,000**	**70,13** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	G31511G3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,2625	x	85,01278	=	22,31585	
	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	0,3675	x	10,14264	=	3,72742	
	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,100	x	35,52477	=	3,55248	
	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	4,45598	=	8,91196	
	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1,000	x	0,66969	=	0,66969	
	GFB1F625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	1,000	x	27,61375	=	27,61375	
						Subtotal:		66,79115	66,79115
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE			66,79115
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		3,33956
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,13071**

GFB3X200 m Tub de polietilè per a gas de designació PE 100 de 32 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons norma UNE-EN 1555-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **4,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,085	/R x	23,13000	=	1,96605	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,085	/R x	19,86000	=	1,68810	
						Subtotal:		3,65415	3,65415
Materials									
	BFB3X200	m	Tub de polietilè per a gas de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, sèrie SDR 11, segons UNE-EN 1555-2, soldat	1,020	x	0,85000	=	0,86700	
						Subtotal:		0,86700	0,86700
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05481
						COST DIRECTE			4,57596
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,22880
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,80476**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GFB3X250	u	Peces especials per a escomesa d'aigua potable i vàlvula de tancament	**Rend.:**	**1,000**	**50,00** €
				COST DIRECTE		47,61905
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,38095
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,0000**

	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**Rend.:**	**1,000**	**0,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,36000	=	0,24360	
					Subtotal:			0,24360	0,24360
Materials									
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
					Subtotal:			0,42000	0,42000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,00609
				COST DIRECTE					0,66969
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			0,03348
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,70317**

	GM21X001	u	Subministrament i instal.lació de boca d'indendis soterrada DN-100 (Racor Bombers), inclosa vàlvula de comporta amb tancament elàstica Ø100, ´´T´´ de derivació, placa vertical de senyalització, tapa de color vermellós i d'altres ccessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació fins a la xarxa d'aigua potable.	**Rend.:**	**1,000**	**467,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	19,86000	=	19,86000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	23,13000	=	23,13000	
					Subtotal:			42,99000	42,99000
Materials									
	BM21X001	u	Hidrant soterrat Ø 100	1,000	x	400,00000	=	400,00000	
	BMY21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,000	x	1,52000	=	1,52000	
					Subtotal:			401,52000	401,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,64485
COST DIRECTE			445,15485
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		22,25774
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**467,41259**

P-9 **GM21X100** u Boca d'incendis soterrada DN-100. El preu inclou: excavació, boca d'incendis soterrada DN-100, vàlvula de comporta, T de derivació, placa vertical de senyalització i tapa de color vermellós

-Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació
-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m

Rend.: 1,000 **696,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	GFB1X020	m	Tub de PE 100 DN 125 PN-16. El preu inclou: tub, tall amb serra de disc, excavació de la rasa, rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització i part proporcional de vàlvules, peces especials, arquetes, tapes, etc.	2,000	x	66,79115	=	133,58230	
	G31511G3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,516	x	85,01278	=	43,86659	
	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,000	x	4,45598	=	8,91196	
	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	0,200	x	35,52477	=	7,10495	
	G2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	0,363	x	10,14264	=	3,68178	
	FBB41210	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA1, fixat al suport	0,050	x	144,03233	=	7,20162	
	GM21X001	u	Subministrament i instal.lació de boca d'indendis soterrada DN-100 (Racor Bombers), inclosa vàlvula de comporta amb tancament elàstica Ø100, ´´T´´ de derivació, placa vertical de senyalització, tapa de color vermellós i d'altres ccessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació fins a la xarxa d'aigua potable.	1,000	x	445,15485	=	445,15485	
	GFZAX001	m	Banda contínua de plàstic de color, d'amplada variable segons diàmetre de la canonada, col·locada al llarg de la rasa a 30 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	2,000	x	0,66969	=	1,33938	
	GBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	1,000	x	12,54540	=	12,54540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		663,38883	663,38883
				COST DIRECTE			663,38883
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		33,16944
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**696,55827**

P-10 **P2146-DJ2Q** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **4,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014	/R x	54,34000	=	0,76076	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060	/R x	59,00000	=	3,54000	
				Subtotal:				4,30076	4,30076
				COST DIRECTE					4,30076
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			0,21504
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,51580**

P2146-HYE9 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 — **Rend.: 1,000** — **33,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,56008	/R x	25,91000	=	14,51167	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,56008	/R x	24,69000	=	13,82838	
				Subtotal:				28,34005	28,34005
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,19043	/R x	14,32000	=	2,72696	
				Subtotal:				2,72696	2,72696
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,42510
				COST DIRECTE					31,49211
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			1,57461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,06672**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	**P2148-49L5**	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**4,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	
			Subtotal:					2,46900	2,46900
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	54,34000	=	1,30416	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
			Subtotal:					2,02016	2,02016
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03704
			COST DIRECTE						4,52620
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,22631
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,75250**

P-12	**P214F-HYE8**	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**Rend.: 1,000**	**37,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,89443	x	5,09839	=	4,56015	
	P2146-HYE9	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	1,000	x	31,49211	=	31,49211	
			Subtotal:					36,05226	36,05226
			COST DIRECTE						36,05226
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,80261
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,85487**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-13	**P214W-FEMC**	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,269**	**4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	24,69000	=	2,91844	
					Subtotal:			2,91844	2,91844
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	9,18000	=	1,08511	
					Subtotal:			1,08511	1,08511
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04378
				COST DIRECTE					4,04733
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,20237
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,24969**

	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**			**5,35**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	24,69000	=	3,67634	
					Subtotal:			3,67634	3,67634
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	9,18000	=	1,36690	
					Subtotal:			1,36690	1,36690
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05515
				COST DIRECTE					5,09839
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,25492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,35330**

P-14	**P2218-566E**	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS.	**Rend.:**	**1,000**			**17,85**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,91000	=	1,29550	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,29550	1,29550
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2669	/R x 54,34000	=	14,50335	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,020	/R x 59,00000	=	1,18000	
					Subtotal:		15,68335	15,68335
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01943
				COST DIRECTE				16,99828
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			0,84991
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,84820**

P-15 **P221C-DYZG** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS **Rend.: 1,123** **32,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,91000	=	2,30721	
					Subtotal:			2,30721	2,30721
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2657	/R x	54,34000	=	12,85676	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,2166	/R x	81,81000	=	15,77920	
					Subtotal:			28,63596	28,63596
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03461
				COST DIRECTE					30,97778
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %			1,54889
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,52667**

P-16 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres **Rend.: 1,000** **113,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	25,91000	=	103,64000	
					Subtotal:			103,64000	103,64000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	6,25000	=	3,12500	
					Subtotal:			3,12500	3,12500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,55460
			COST DIRECTE			108,31960
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	5,41598
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,73558**

P2255-DPAA m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0,6m, amb sorra, en tongades de gruix 10 cm, per canonada i reblert de la mateixa en dues tongades de 5-10cm, utilitzant bandeja manual de compactació **Rend.: 1,000** **47,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	24,69000	=	1,97520	
					Subtotal:			1,97520	1,97520
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,77000	=	0,62160	
					Subtotal:			3,88200	3,88200
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	22,06000	=	39,70800	
					Subtotal:			39,70800	39,70800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02963
COST DIRECTE			45,59483
GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	2,27974
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,87457**

P2255-DPIO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0,6m, amb sorra, en tongades de gruix 10 cm, per canonada i reblert de la mateixa en dues tongades de 5-10cm, utilitzant bandeja manual de compactació **Rend.: 1,000** **47,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	24,69000	=	1,97520	
					Subtotal:			1,97520	1,97520
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,77000	=	0,62160	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	54,34000	=	3,26040	
					Subtotal:			3,88200	3,88200
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	22,06000	=	39,70800	
					Subtotal:			39,70800	39,70800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02963
			COST DIRECTE			45,59483
			GASTOS INDIRECTOS	5,00	%	2,27974
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,87457**

P-17 **P225A-IZAA** m3 Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals **Rend.: 1,000** **11,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	29,80000	=	5,96000	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	33,58000	=	1,67900	
					Subtotal:			7,63900	7,63900
Maquinària									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	68,08000	=	3,40400	
					Subtotal:			3,40400	3,40400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11459
			COST DIRECTE						11,15759
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,55788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,71546**

P225A-IZLW m3 Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals **Rend.: 1,000** **11,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	33,58000	=	1,67900	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	29,80000	=	5,96000	
					Subtotal:			7,63900	7,63900
Maquinària									
	C133-00EO	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori anivellador	0,050	/R x	68,08000	=	3,40400	
					Subtotal:			3,40400	3,40400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11459
			COST DIRECTE						11,15759
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,55788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,71546**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-18	**P22D0-52YL**	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.:**	**1,000**	**1,02**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0098	/R x	98,69000	=	0,96716	
					Subtotal:			0,96716	0,96716
						COST DIRECTE			0,96716
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,04836
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,01552**

P-19	**P2R5-DT0U**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.:**	**1,000**	**7,66**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,114	/R x	64,01000	=	7,29714	
					Subtotal:			7,29714	7,29714
						COST DIRECTE			7,29714
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,36486
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,66200**

P-20	**P2RB-HFVK**	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**Rend.:**	**1,000**	**7,34**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,37000	=	6,99200	
					Subtotal:			6,99200	6,99200
						COST DIRECTE			6,99200
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,34960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,34160**

	P4520-KY1Z	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**139,88**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	28,61000	=	1,45911	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	25,91000	=	5,28564	
					Subtotal:			6,74475	6,74475
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,25000	=	21,03125	
					Subtotal:			21,03125	21,03125
Materials									
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	100,26000	=	105,27300	
					Subtotal:			105,27300	105,27300
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,16862
				COST DIRECTE					133,21762
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		6,66088
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**139,87850**

P-21	**P4524-VRE3**	m3	Formigó armat, per a llosa mur i solera,tot inclòs per a tanc de primeres tormentes, segons plànols de detall, per a deixar el formigó vist a dues cares, part proporcional d'encofrat, amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de fins a 100 kg/m3, inclou part propocional del cindri per aguantar llosa superior, tot inlcos segons plànols de detall.	**Rend.:**	**1,000**	**644,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	100,000	x	1,92691	=	192,69100	
	P4C1-4SK8	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de llosa d'escala amb puntal metàl·lic i tauló	2,000	x	36,15230	=	72,30460	
	P4DG-3XQ5	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	10,000	x	21,54782	=	215,47820	
	P4520-KY1Z	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	1,000	x	133,21762	=	133,21762	
					Subtotal:			613,69142	613,69142
				COST DIRECTE					613,69142
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		30,68457
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**644,37599**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P4BC-43MU	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**				**2,02** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
					Subtotal:			0,59090	0,59090
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012	x	2,09000	=	0,02508	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30207	=	1,30207	
					Subtotal:			1,32715	1,32715
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00886
			COST DIRECTE						1,92691
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		0,09635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,02326**
	P4C1-4SK8	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de llosa d'escala amb puntal metàl·lic i tauló	**Rend.:**	**1,000**				**37,96** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	25,91000	=	15,54600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,600	/R x	31,04000	=	18,62400	
					Subtotal:			34,17000	34,17000
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,04997	x	1,83000	=	0,09145	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	15,55000	=	0,15659	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,00002	x	0,44000	=	0,88001	
					Subtotal:			1,12805	1,12805
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,85425
			COST DIRECTE						36,15230
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,80762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,95992**
	P4DG-3XQ5	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	**Rend.:**	**1,000**				**22,63** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,356	/R x	25,40000	=	9,04240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,316	/R x 28,61000	=	9,04076	
					Subtotal:		18,08316	18,08316
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x 2,62000	=	0,20960	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x 0,44000	=	0,65824	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x 0,51000	=	0,51000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x 1,83000	=	0,18428	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos	1,0965	x 1,18000	=	1,29387	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x 15,55000	=	0,15659	
					Subtotal:		3,01258	3,01258
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,45208
				COST DIRECTE				21,54782
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			1,07739
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,62521**

P-22	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**Rend.:**	**1,390**		**115,62**	**€**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x 25,91000	=	8,38813	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 28,61000	=	3,08741	
					Subtotal:		11,47554	11,47554
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,16000	=	0,55683	
					Subtotal:		0,55683	0,55683
Materials								
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 93,25000	=	97,91250	
					Subtotal:		97,91250	97,91250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17213
				COST DIRECTE				110,11700
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			5,50585
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**115,62285**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P928-DX7R	m3	Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**Rend.:**	**1,000**				**30,81** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,91000	=	1,29550	
					Subtotal:			1,29550	1,29550
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,84000	=	3,84200	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	64,38000	=	1,60950	
					Subtotal:			8,61095	8,61095
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,81000	=	19,33150	
					Subtotal:			19,41250	19,41250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01943
				COST DIRECTE					29,33838
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,46692
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,80530**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P928-I0J9	m3	Subbase de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	**Rend.:**	**1,000**				**41,84** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,10296	/R x	25,91000	=	2,66769	
					Subtotal:			2,66769	2,66769
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,05148	/R x	64,38000	=	3,31428	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,10296	/R x	76,84000	=	7,91145	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,07207	/R x	90,27000	=	6,50576	
					Subtotal:			17,73149	17,73149
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	16,81000	=	19,33150	
					Subtotal:			19,41250	19,41250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04002
COST DIRECTE			39,85170
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,99258
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,84428**

P-23 **P938-DFU5** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **39,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	25,91000	=	1,29550	
			Subtotal:					1,29550	1,29550
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	90,27000	=	3,15945	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	64,38000	=	1,60950	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x	76,84000	=	4,61040	
			Subtotal:					9,37935	9,37935
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	23,19000	=	26,66850	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
			Subtotal:					26,74950	26,74950

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01943
COST DIRECTE		37,44378
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	1,87219
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,31597**

P-24 **P967-E9VY** m Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **33,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,91000	=	12,43680	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	28,61000	=	6,58030	
			Subtotal:					19,01710	19,01710
Materials									
	B962-0GQP	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,75000	=	4,98750	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència	0,0935	x	79,40000	=	7,42390	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm						
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	44,30000	=	0,09303	
					Subtotal:			12,50443	12,50443
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28526
			COST DIRECTE						31,80679
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,59034
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,39713**

P-25 **P9E1-DMT1** m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **33,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,42945	/R x	28,61000	=	12,28656	
	A0D-0007	h	Manobre	0,26985	/R x	25,91000	=	6,99181	
					Subtotal:			19,27837	19,27837
Materials									
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	8,57000	=	8,74140	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	145,42000	=	0,44499	
	B03X-0GW5	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	88,42835	=	2,70591	
					Subtotal:			11,90850	11,90850
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28918
			COST DIRECTE						31,47605
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,57380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,04985**

P9H5-E83K t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **84,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	28,61000	=	0,45776	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	25,91000	=	1,86552	
					Subtotal:			2,32328	2,32328
Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,64000	=	0,68640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	76,84000	=	0,76840	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	56,62000	=	0,45296	
					Subtotal:			1,90776	1,90776
Materials									
	B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	76,14000	=	76,14000	
					Subtotal:			76,14000	76,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03485
			COST DIRECTE						80,40589
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		4,02029
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**84,42618**

P-26	**P9H5-E8B4**	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.:**	**1,000**	**96,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	25,91000	=	2,22826	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	28,61000	=	0,54359	
					Subtotal:			2,77185	2,77185
Maquinària									
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
					Subtotal:			2,31196	2,31196
Materials									
	B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	87,05000	=	87,05000	
					Subtotal:			87,05000	87,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04158
			COST DIRECTE						92,17539
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		4,60877
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,78416**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-27	**P9L1-E980**	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,326**			**0,51** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000 =	0,05586	
					Subtotal:		0,05586	0,05586
Maquinària								
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	30,50000 =	0,06900	
					Subtotal:		0,06900	0,06900
Materials								
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,36000 =	0,36000	
					Subtotal:		0,36000	0,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00084
				COST DIRECTE				0,48570
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		0,02428
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,50998**
P-28	**PA0000001**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 1	**Rend.:**	**1,000**		**26.250,00**	€
				COST DIRECTE				25.000,00000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		1.250,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26.250,0000**
P-29	**PA0000002**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per desviaments de trànsit al llarg del transcurs de tota l'obra, segons norma 8.3-IC.	**Rend.:**	**1,000**		**11.025,00**	€
				COST DIRECTE				10.500,00000
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		525,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11.025,0000**
P-30	**PA0000003**	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos	**Rend.:**	**1,000**		**40.000,00**	€
				COST DIRECTE				38.095,23810
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		1.904,76190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**40.000,0000**
	PA0000004	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos	**Rend.:**	**1,000**		**3.000,00**	€
				COST DIRECTE				2.857,14286
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		142,85714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-31	**PA0000005**	pa	Partida alçada a justificar per neteja de reixes i col.lectors existent	**Rend.:**	**1,000**	**2.000,00** €
			COST DIRECTE			1.904,76190
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		95,23810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.000,0000**
P-32	**PA0000006**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per connexio i desconnexio de canonades existents, per tal de mantenir el servei en funcionament i executar en paral·lel la nova xarxa d'aigua potable, es certificarà proporcional a cada connexió feta sobre el total (segons usuaris reparcel·lació).	**Rend.:**	**1,000**	**17.247,45** €
			COST DIRECTE			16.426,14286
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		821,30714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17.247,4500**
P-33	**PA0000007**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a realitzar tots els connexionats de sanejament a col·lectors i pous existents.	**Rend.:**	**1,000**	**5.000,00** €
			COST DIRECTE			4.761,90476
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		238,09524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.000,0000**
P-34	**PA0000008**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 2	**Rend.:**	**1,000**	**26.250,00** €
			COST DIRECTE			25.000,00000
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1.250,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26.250,0000**
P-35	**PA0000012**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per 2 reixes d'acer inox i 2 comportes amb guies d'acer inox de 30x30cm, disposada a dins de tancs de tormentes amb barrots de 8mm llisos i serparació entre barrots de 10cm exactes, i planxa de 4 mm d'acer inox per la tapa i guia.	**Rend.:**	**1,000**	**1.164,19** €
			COST DIRECTE			1.108,75238
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		55,43762
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.164,1900**
P-36	**PD06-VO3S**	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat	**Rend.:**	**1,000**	**685,14** €
				Unitats	Preu	Parcial Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Partides d'obra									
	PDB3-ORMI	u	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 50 cm	1,000	x	65,98937	=	65,98937	
	PDBF-DFW	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x	294,66001	=	294,66001	
	PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	6,000	x	21,07396	=	126,44376	
	PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	1,600	x	103,38887	=	165,42219	
						Subtotal:		652,51533	652,51533
				COST DIRECTE					652,51533
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		32,62577
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**685,14110**

P-37	**PD56-E3QR**	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**Rend.:**	**1,000**		**110,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,912	/R x	28,61000	=	26,09232	
	A0D-0007	h	Manobre	0,912	/R x	25,91000	=	23,62992	
						Subtotal:		49,72224	49,72224
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,5533	x	95,67000	=	52,93421	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,166	x	2,62000	=	0,43492	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100	x	1,12000	=	1,23200	
						Subtotal:		54,60113	54,60113
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,74583
				COST DIRECTE					105,06920
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		5,25346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,32266**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-38	PD5F-I62H	m	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.:**	**1,000**	**25,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	25,91000	=	1,81370	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,035	/R x	24,69000	=	0,86415	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	31,04000	=	2,17280	
					Subtotal:			4,85065	4,85065
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,080	/R x	90,27000	=	7,22160	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	54,34000	=	1,14657	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065	/R x	59,00000	=	0,38350	
					Subtotal:			8,75167	8,75167
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,022	x	2,09000	=	0,04598	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,62000	=	0,05240	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,83000	=	0,09150	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,067	x	0,44000	=	0,02948	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	354,62000	=	0,35462	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,126	x	82,52000	=	10,39752	
					Subtotal:			10,97150	10,97150
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07276
			COST DIRECTE						24,64658
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,23233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,87891**

	PD731-IQRK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:**	**1,000**	**55,75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,69000	=	2,46900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,91000	=	6,47750	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	31,04000	=	7,76000	
					Subtotal:			16,70650	16,70650
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,0625	/R x	62,78000	=	3,92375	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,04225	/R x	54,34000	=	2,29587	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	6,04000	=	0,60400	
					Subtotal:			6,82362	6,82362
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,462	x	22,06000	=	10,19172	
	BD76-2AA9	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	18,75000	=	19,12500	
					Subtotal:			29,31672	29,31672
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25060
			COST DIRECTE						53,09744
			GASTOS INDIRECTOS		5,00	%			2,65487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,75231**

PD731-IQRN m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Rend.: 1,000 **26,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,175	/R x	31,04000	=	5,43200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,065	/R x	24,69000	=	1,60485	
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	25,91000	=	4,53425	
					Subtotal:			11,57110	11,57110
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,065	/R x	6,04000	=	0,39260	
	C152-003B	h	Camió grua	0,04375	/R x	62,78000	=	2,74663	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,02535	/R x	54,34000	=	1,37752	
					Subtotal:			4,51675	4,51675
Materials									
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200,	1,020	x	4,87000	=	4,96740	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1764	x	22,06000	=	3,89138	
						Subtotal:		8,85878	8,85878
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17357
				COST DIRECTE					25,12020
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,25601
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,37621**

P-39	**PD731-IQRZ**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:**	**1,105**	**148,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,275	/R x	25,91000	=	6,44819	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1775	/R x	24,69000	=	3,96604	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,275	/R x	31,04000	=	7,72489	
						Subtotal:		18,13912	18,13912
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,06875	/R x	62,78000	=	3,90600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,07875	/R x	54,34000	=	3,87265	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,1775	/R x	6,04000	=	0,97023	
						Subtotal:		8,74888	8,74888
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,1424	x	22,06000	=	25,20134	
	BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	87,08000	=	88,82160	
						Subtotal:		114,02294	114,02294

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27209
COST DIRECTE			141,18303
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		7,05915
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,24218**

P-40 **PD731-QJTK** m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,203** **90,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,275	/R x	25,91000	=	5,92290	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,145	/R x	24,69000	=	2,97594	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,275	/R x	31,04000	=	7,09559	
					Subtotal:			15,99443	15,99443
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,06875	/R x	62,78000	=	3,58780	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06335	/R x	54,34000	=	2,86155	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,145	/R x	6,04000	=	0,72801	
					Subtotal:			7,17736	7,17736
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,78078	x	22,06000	=	17,22401	
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	45,07000	=	45,97140	
					Subtotal:			63,19541	63,19541

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23992
COST DIRECTE			86,60712
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,33036
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**90,93747**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-41	**PD731-UCV2**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**Rend.:**	**1,347**	**36,57**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,225	/R x	25,91000	=	4,32795	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,225	/R x	31,04000	=	5,18486	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,085	/R x	24,69000	=	1,55802	
					Subtotal:			11,07083	11,07083
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	6,04000	=	0,38114	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0563	/R x	62,78000	=	2,62399	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338	/R x	54,34000	=	1,36354	
					Subtotal:			4,36867	4,36867
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,3074	x	22,06000	=	6,78124	
	BD76-VKRK	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	1,020	x	12,20000	=	12,44400	
					Subtotal:			19,22524	19,22524
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16606
			COST DIRECTE						34,83080
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		1,74154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,57234**

	PDB3-ORMI	u	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub 50 cm	**Rend.:**	**1,000**	**69,29**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4096	/R x	28,61000	=	11,71866	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4096	/R x	25,91000	=	10,61274	
					Subtotal:			22,33140	22,33140
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,525	x	82,52000	=	43,32300	
					Subtotal:			43,32300	43,32300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33497
				COST DIRECTE					65,98937
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		3,29947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**69,28884**

PDB6-5CAA	m	Paret per a pou circular de diàmetre 100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:6	**Rend.:**	**1,000**		**108,56**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	25,91000	=	12,43680	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,480	/R x	28,61000	=	13,73280	
					Subtotal:			26,16960	26,16960
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x	54,34000	=	7,33590	
					Subtotal:			7,33590	7,33590
Materials									
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050	x	65,60000	=	68,88000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x	96,95730	=	0,61083	
					Subtotal:			69,49083	69,49083
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,39254
				COST DIRECTE					103,38887
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		5,16944
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,55832**

PDBD-H86M	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**22,13**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,91000	=	7,77300	
					Subtotal:			16,35600	16,35600
Materials									
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x	3,60000	=	3,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x	96,95730	=	0,87262	
					Subtotal:			4,47262	4,47262
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,24534
				COST DIRECTE					21,07396
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,05370
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,12766**

P-42 **PDBF-DFAA** u Pericó conformat amb base de HM-20, cos i a mode encofrat canonada SN8 de diàmetre 200mm a 315mm, amb bastiment rodó de fosa dúctil per registre de servei d'aigua potable, tapa recolzada, pas lliure de 190 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, segons plànols de detall. **Rend.: 1,000** **145,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	25,91000	=	10,62310	
					Subtotal:			22,35320	22,35320
Materials									
	BDK5-1KAA	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a registre vàlvules servei d'aigua potable, recolzada, pas lliure de 215 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	75,00000	=	75,00000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
	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	0,500	x	72,68000	=	36,34000	
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	0,600	x	4,87000	=	2,92200	
					Subtotal:			115,84351	115,84351
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33530
				COST DIRECTE					138,53201
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		6,92660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**145,45861**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PDBF-DFV8	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**				**196,16** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	25,91000	=	10,62310	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
					Subtotal:			22,35320	22,35320
Materials									
	BDK5-1KIG	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	162,55000	=	162,55000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:			164,13151	164,13151
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33530
				COST DIRECTE					186,82001
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		9,34100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**196,16101**
	PDBF-DFWP	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**				**309,39** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	28,61000	=	11,73010	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	25,91000	=	10,62310	
					Subtotal:			22,35320	22,35320
Materials									
	BDK5-1KI3	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 810 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	270,39000	=	270,39000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	44,30000	=	1,58151	
					Subtotal:			271,97151	271,97151
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,33530
				COST DIRECTE					294,66001
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		14,73300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**309,39301**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	**PDG5-HA2I**	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**Rend.: 1,000**	**0,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	27,56000	=	0,27560	
					Subtotal:			0,27560	0,27560
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,31000	=	0,31620	
					Subtotal:			0,31620	0,31620
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00413
				COST DIRECTE					0,59593
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,02980
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,62573**

P-44	**PDK1-HXPU**	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u	**Rend.: 1,000**	**393,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,220	/R x	25,91000	=	31,61020	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,220	/R x	28,61000	=	34,90420	
					Subtotal:			66,51440	66,51440
Materials									
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	307,22000	=	307,22000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	54,84000	=	0,34549	
					Subtotal:			307,56549	307,56549
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,99772
				COST DIRECTE					375,07761
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		18,75388
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**393,83149**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-45	**PFB3-DW1B**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**Rend.: 1,019**	**51,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1579	/R x	32,08000	=	4,97098	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1579	/R x	27,56000	=	4,27058	
					Subtotal:			9,24156	9,24156
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54	0,1579	/R x	3,87000	=	0,59968	
					Subtotal:			0,59968	0,59968
Materials									
	BFB3-095L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	22,30000	=	22,74600	
	BFWF-09TA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	74,21000	=	14,84200	
	BFYH-0A4P	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,73000	=	1,73000	
					Subtotal:			39,31800	39,31800
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13862
				COST DIRECTE					49,29786
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		2,46489
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,76276**

P-46	**PFB3-W6ZR**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**Rend.: 0,822**	**28,80**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,09524	/R x	32,08000	=	3,71691	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,09524	/R x	27,56000	=	3,19320	
					Subtotal:			6,91011	6,91011
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,09524	/R x	54,34000	=	6,29604	
					Subtotal:			6,29604	6,29604
Materials									
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	13,84000	=	14,11680	
	-Z1OH	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10365
				COST DIRECTE					27,42660
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		1,37133
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,79793**

P-47 **PFB3-W6ZV** m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Rend.: 0,976 **31,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	32,08000	=	3,28689	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	27,56000	=	2,82377	
					Subtotal:			6,11066	6,11066
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	54,34000	=	5,56762	
					Subtotal:			5,56762	5,56762
Materials									
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	17,89000	=	18,24780	
	-Z1OH	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09166
COST DIRECTE			30,01774
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,50089
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,51863**

PFB3-W70N m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **2,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01603	/R x	32,08000	=	0,51424	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01603	/R x	27,56000	=	0,44179	
					Subtotal:			0,95603	0,95603
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01603	/R x	54,34000	=	0,87107	
					Subtotal:			0,87107	0,87107
Materials									
	BFB3-096T	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,89000	=	0,90780	
	-Z18Y	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01434
COST DIRECTE			2,74924
GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,13746
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,88670**

PFB3-W70O m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada **Rend.: 1,000** **3,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,01603	/R x	32,08000	=	0,51424	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,01603	/R x	27,56000	=	0,44179	
					Subtotal:			0,95603	0,95603

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,01603	/R x	54,34000	=	0,87107	
					Subtotal:			0,87107	0,87107
Materials									
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,24000	=	1,26480	
	-Z18Y	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01434
				COST DIRECTE					3,10624
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		0,15531
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,26155**

P-48 **PJM9-E9K6** u Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. **Rend.: 1,000** **269,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	27,56000	=	14,88240	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	32,08000	=	17,32320	
					Subtotal:			32,20560	32,20560
Materials									
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	224,13000	=	224,13000	
					Subtotal:			224,13000	224,13000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,48308
				COST DIRECTE					256,81868
				GASTOS INDIRECTOS		5,00	%		12,84093
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**269,65962**

PN12-DPKL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **118,52** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,680	/R x	32,08000	= 21,81440	
					Subtotal:		21,81440	21,81440
Materials								
	BN12-0XGA	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	90,73000	= 90,73000	
					Subtotal:		90,73000	90,73000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,32722
				COST DIRECTE				112,87162
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		5,64358
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**118,51520**

P-49 **PN12-DPKO** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Rend.: 1,000 **149,14** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	32,08000	= 35,92960	
					Subtotal:		35,92960	35,92960
Materials								
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	105,57000	= 105,57000	
					Subtotal:		105,57000	105,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,53894
				COST DIRECTE				142,03854
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		7,10193
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**149,14047**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	**PN12-DPKW**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**Rend.: 1,000**	**250,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,620	/R x	32,08000	=	51,96960	
					Subtotal:			51,96960	51,96960
Materials									
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	185,42000	=	185,42000	
					Subtotal:			185,42000	185,42000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,77954
			COST DIRECTE						238,16914
			GASTOS INDIRECTOS			5,00	%		11,90846
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**250,07760**

P-51	**PN12-DPLC**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**Rend.: 1,000**	**184,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	32,08000	=	45,87440	
					Subtotal:			45,87440	45,87440
Materials									
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	128,75000	=	128,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		128,75000	128,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68812
			COST DIRECTE			175,31252
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		8,76563
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**184,07814**

P-52 **PN82-DAMB** u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Rend.: 1,000 **344,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,620	/R x	27,56000	=	44,64720	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,620	/R x	32,08000	=	51,96960	
			Subtotal:					96,61680	96,61680
Materials									
	BN82-0X0S	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000	x	230,34000	=	230,34000	
			Subtotal:					230,34000	230,34000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					1,44925
			COST DIRECTE						328,40605
			GASTOS INDIRECTOS	5,00 %					16,42030
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**344,82635**

P-53 **PNZ0-36FG** u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Rend.: 1,000 **172,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	27,56000	=	23,15040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	32,08000	=	26,94720	
			Subtotal:					50,09760	50,09760
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 113,68000	= 113,68000		
					Subtotal:	113,68000		113,68000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,75146
				COST DIRECTE				164,52906
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %			8,22645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**172,75552**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-Z15B	m	, amb grau de dificultat mitjà	0,00000	€
-Z18Y	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€
-Z1OH	m	, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	0,00000	€

ANNEX NÚM. 11.- PRESSUPOST PER CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Annex 11. Pressupost per coneixement administració.

El pressupost general del projecte és el següent:

CAPITOL	RESUM	IMPORT
01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 1	64.952,39
01.02	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 2	71.273,64
01.03	MOVIMENTS DE TERRES FASE 1	87.839,57
01.04	MOVIMENTS DE TERRES FASE 2	259.742,67
01.05	SANEJAMENT	357.940,12
01.06	AIGUA POTABLE	286.573,44
01.07	PAVIMENTS FASE 1	57.713,89
01.08	PAVIMENTS FASE 2	68.751,26
01.09	PARTIDES ALÇADES	77.275,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	**1.332.061,98 €**
13 % GASTOS GENERALS.....	173.168,06 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL.....	79.923,72 €
Subtotal	1.585.153,76 €
21 % IVA.....	332.882,29 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**1.918.036,05 €**
SERVITUD DE PAS	**770,00 €**
TOTAL PRESSUPOST PER CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.918.806,05 €**

El pressupost d'execució per coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de UN MILIÓ NOU-CENTS DIVUIT MIL VUIT-CENTS SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS **(1.918.806,05 €)**.

ANNEX NÚM. 12.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Annex 12. Reportatge fotogràfic.

A continuació es poden veure un recull de fotos de la zona de projecte.

CARRER DE MOIXEGUERAS



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



Fotografia 14



Fotografia 15

CARRER DEL TIMBALER



Fotografia 16



Fotografia 17



Fotografia 18



Fotografia 19



Fotografia 20



Fotografia 21



Fotografia 22



Fotografia 23



Fotografia 24



Fotografia 25



Fotografia 26



Fotografia 27



Fotografia 28



Fotografia 29



Fotografia 30

CARRER DE CAN JORBA



Fotografia 31



Fotografia 32



Fotografia 33



Fotografia 34



Fotografia 35



Fotografia 36



Fotografia 37



Fotografia 38



Fotografia 39



Fotografia 40



Fotografia 41



Fotografia 42



Fotografia 43



Fotografia 44



Fotografia 45



Fotografia 46

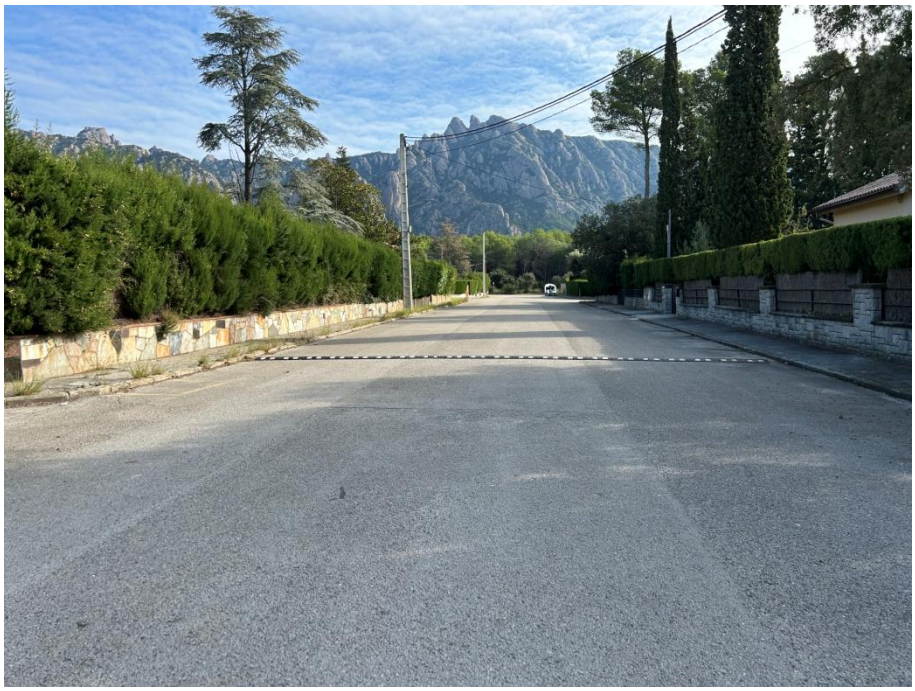
CARRER DEL MONESTIR



Fotografia 47



Fotografia 48



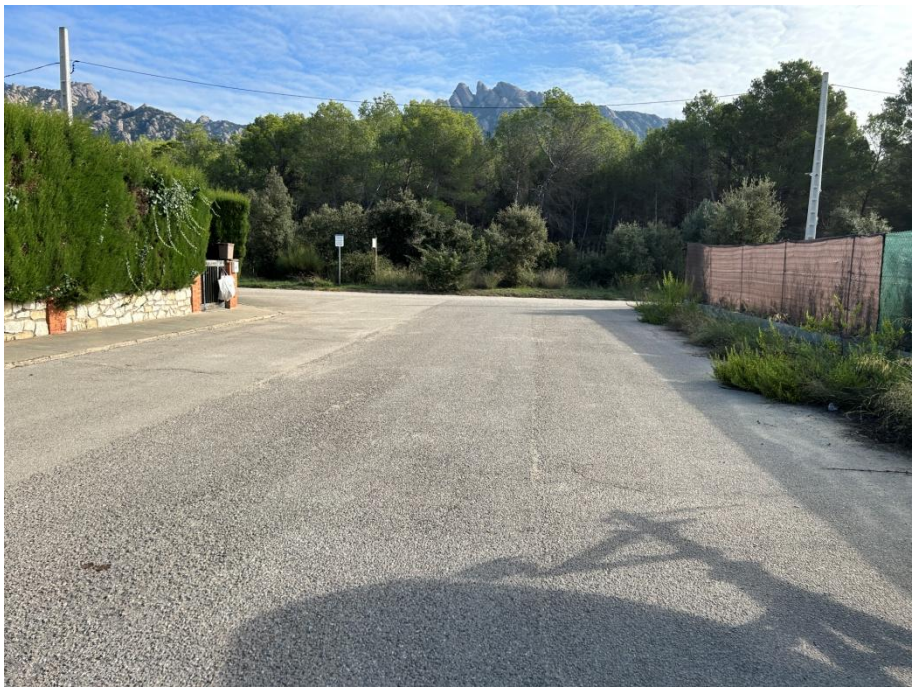
Fotografia 49



Fotografia 50



Fotografia 51



Fotografia 52

CARRER DE MONTSERRAT



Fotografia 53



Fotografia 54



Fotografia 55



Fotografia 56



Fotografia 57



Fotografia 58



Fotografia 59



Fotografia 60



Fotografia 61



Fotografia 62

CARRER DEL BRUC



Fotografia 63



Fotografia 64



Fotografia 65



Fotografia 66



Fotografia 67



Fotografia 68



Fotografia 69



Fotografia 70



Fotografia 71



Fotografia 72

CARRER DE COLLBATÓ



Fotografia 73



Fotografia 74



Fotografia 75



Fotografia 76



Fotografia 77



Fotografia 78



Fotografia 79



Fotografia 80



Fotografia 81



Fotografia 82

CARRER DE SANT JOAN



Fotografia 83



Fotografia 84



Fotografia 85



Fotografia 86



Fotografia 87



Fotografia 88

CARRER DE CAN MASSANA



Fotografia 89



Fotografia 90



Fotografia 91



Fotografia 92



Fotografia 93



Fotografia 94



Fotografia 95



Fotografia 96



Fotografia 97



Fotografia 98



Fotografia 99



Fotografia 100



Fotografia 101



Fotografia 102



Fotografia 103



Fotografia 104



Fotografia 105

CARRER DE CAN MARQUÈS



Fotografia 106



Fotografia 107



Fotografia 108



Fotografia 109



Fotografia 110



Fotografia 111



Fotografia 112



Fotografia 113



Fotografia 114



Fotografia 115



Fotografia 116



Fotografia 117



Fotografia 118



Fotografia 119



Fotografia 120



Fotografia 121



Fotografia 122



Fotografia 123



Fotografia 124



Fotografia 125



Fotografia 126



Fotografia 127



Fotografia 128

CARRER DE LA VINYA NOVA



Fotografia 129



Fotografia 130



Fotografia 131



Fotografia 132

CARRER DEL PARC



Fotografia 133



Fotografia 134



Fotografia 135



Fotografia 136

CARRER DEL MAS D'EN PI



Fotografia 137



Fotografia 138



Fotografia 139



Fotografia 140

CARRER DE LA ROCA



Fotografia 141



Fotografia 142

AVINGUDA DE BARCELONA



Fotografia 143



Fotografia 144



Fotografia 145



Fotografia 146



Fotografia 147



Fotografia 148



Fotografia 149



Fotografia 150



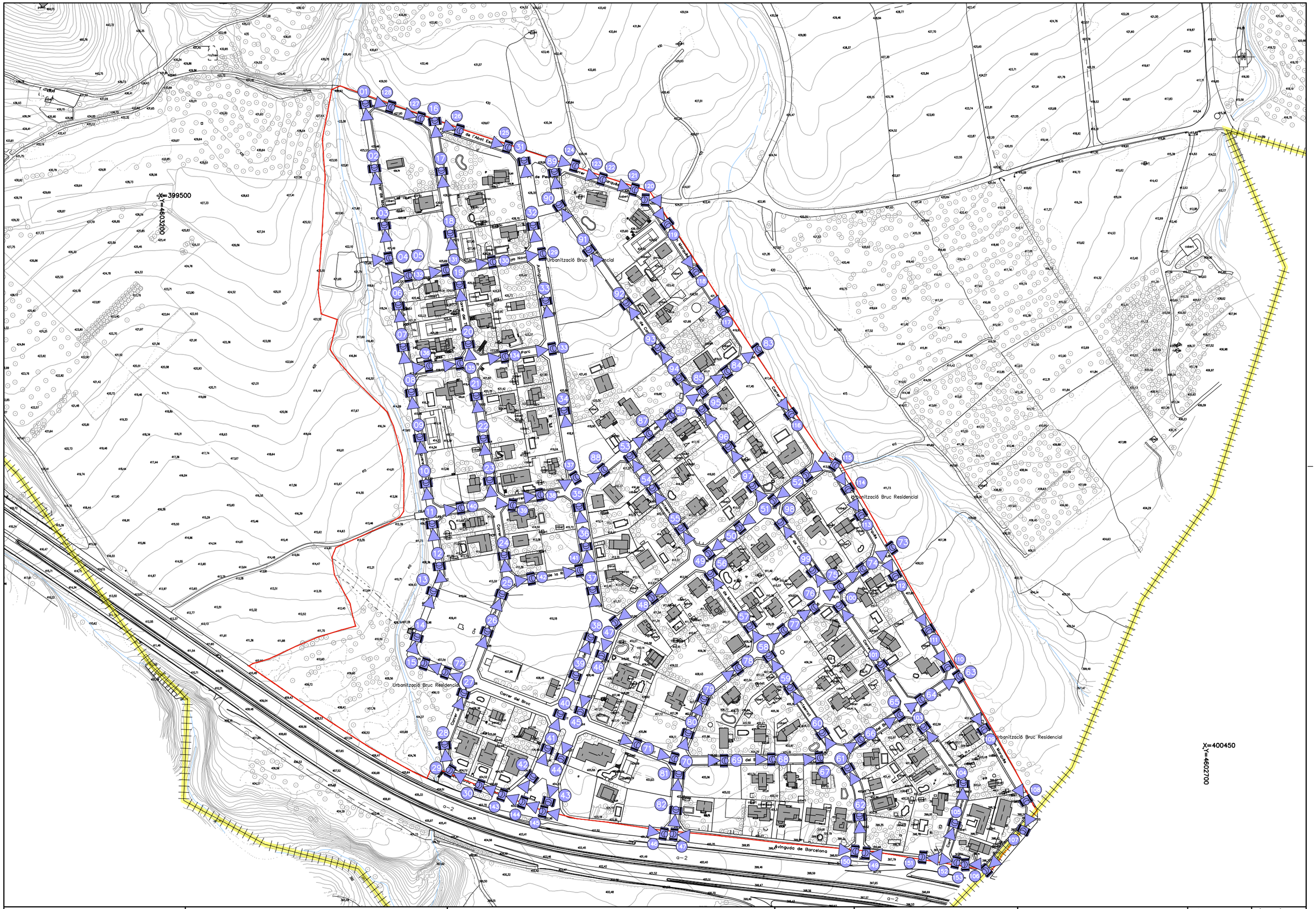
Fotografia 151



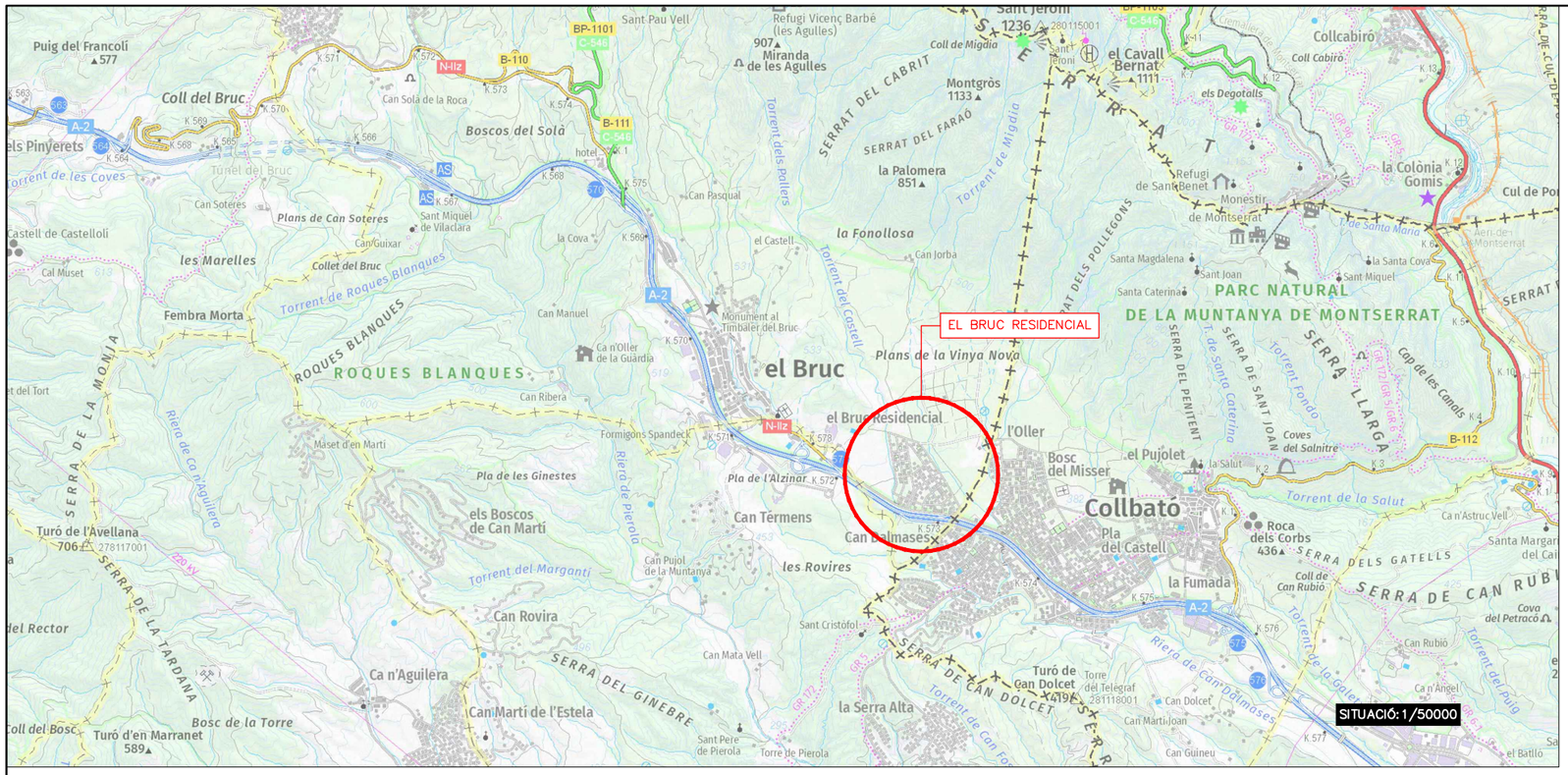
Fotografia 152



Fotografia 153


X=399500
Y=4603200
X=400450
Y=4602700
Urbanització Bruc Residencial
Urbanització Bruc Residencial
Urbanització Bruc Residencial
Urbanització Bruc Residencial
Carrer de l'Abat Escarré
Carrer de Pau Casals
Carrer de Montserrat
Carrer de Joan Maragall
Carrer del Bruc
Carrer de Joan Miró
Carrer de Joan Maragall
Carrer de Montserrat
Carrer de Joan Miró
Carrer de Joan Maragall
Carrer de Joan Miró
Carrer de Joan Maragall
Carrer de Joan Miró
Carrer de Joan Maragall

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS





PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Número	Nom plànol	Escala	Fulls
1	Situació - Índex	1/5000	1
2	Planta General	1/10000	1
3	Planta de Planejament Actual	S/E	1
4	Planta de Reparcel.lació	1/3000	1
05A	Planta Aigua Potable Actual	1/3000	1
05B	Planta Clavegueram Actual	1/3000	1
6	Planta d'Enderrrocs	1/3000	1
	AIGUA POTABLE		
07A	Planta Projectada Aigua Potable	1/3000	1
07B	Detalls	S/E	1
	XARXA RESIDUALS		
08A	Planta Projectada Sanejament xarxa de residuals	1/3000	1
08B	Perfils Longitudinals	1/500	19
08C	Detalls	S/E	2
	XARXA PLUVIALS		
09A	Planta Projectada Sanejament xarxa de pluvials	1/1500	1
09B	Perfils Longitudinals	1/500	1
09C	Detalls	S/E	4
10	Seccions Tipus	1/75	3
11	Afectació Parcel·la servitud de pas	1/1000	1
		TOTAL	41

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: INDICADES — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX

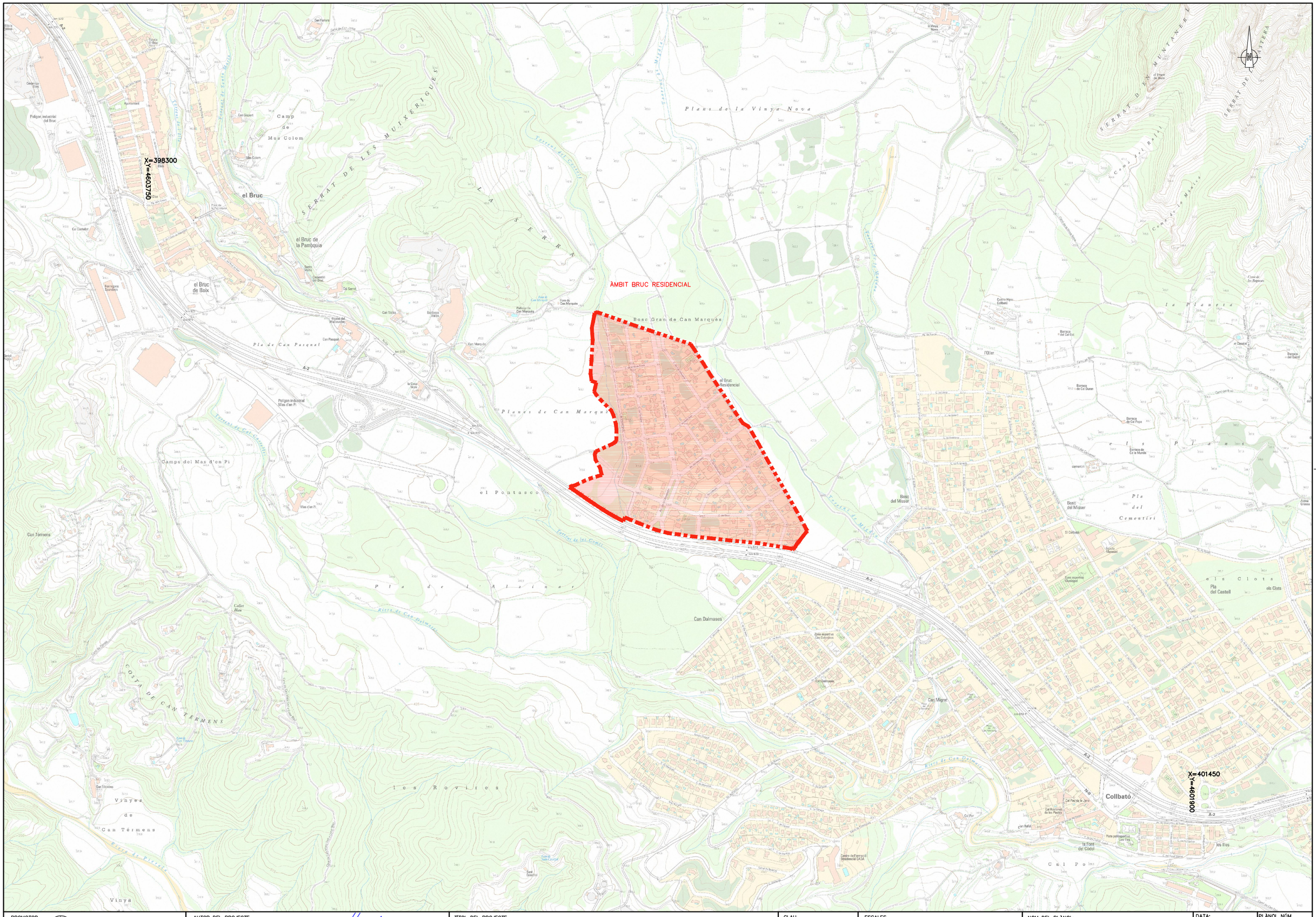
DATA: NOVEMBRE 2025

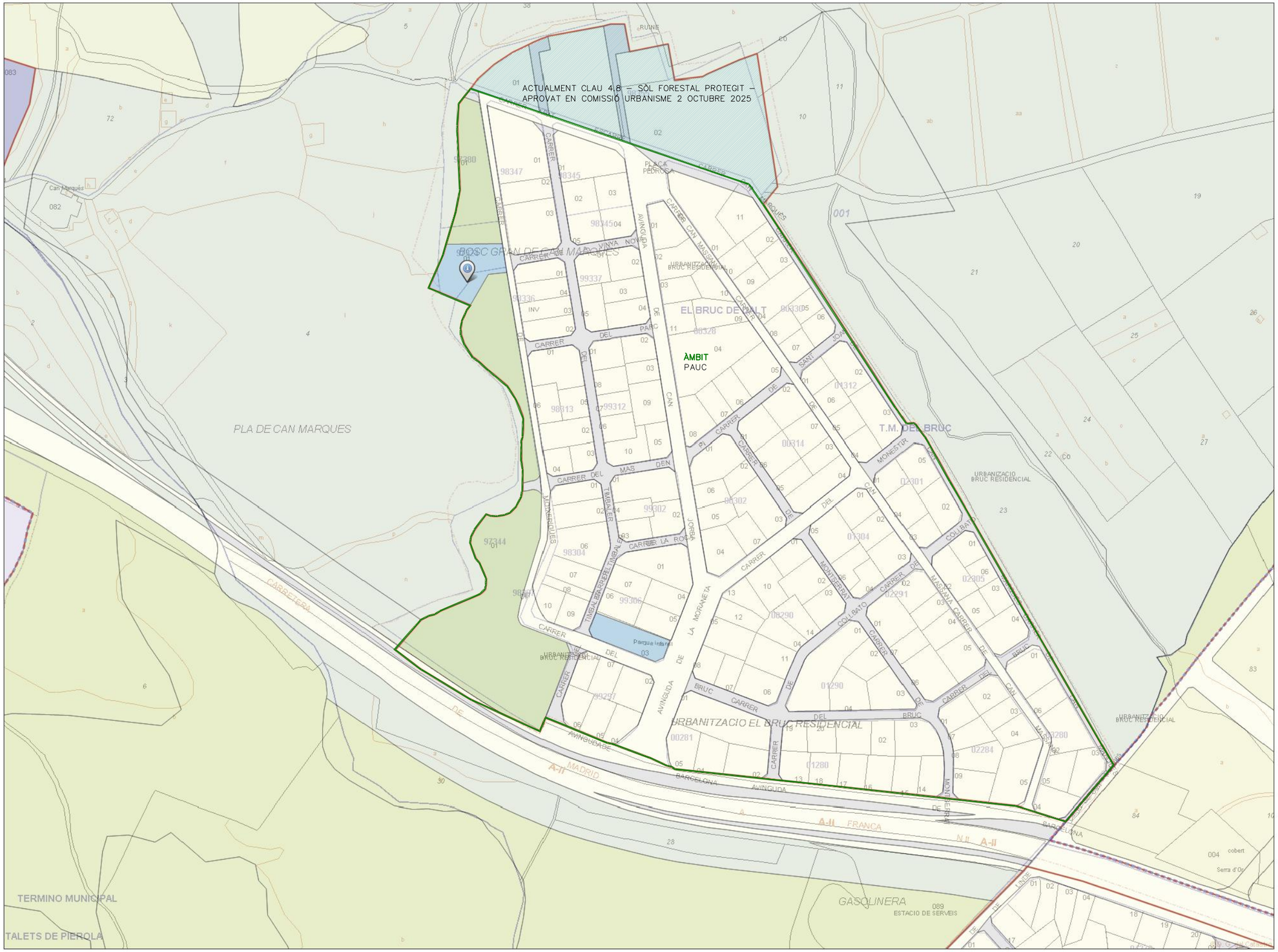
NOM FITXER: 01_SIT.dwg

PLÀNOL NÚM.: 01

FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89


AMBIT BRUC RESIDENCIAL
X=398300
Y=4603750
X=401450
Y=4601900
el Bruc
el Bruc de la Parròquia
el Bruc de Baix
el Bruc Residencial
Camp de Mas Colom
Plans de la Vinya Nova
Bosc Gran de Can Marquès
Plans de Can Marquès
Pla de Can Pasqual
Camps del Mas d'en Pi
el Pontasco
Pla de l'Alzinar
Can Dalmases
Can Mirat
Can Térmens
Vinyes de Can Térmens
les Rovires
Collbató
Bosc del Misser
Pla del Cementiri
els Clots
Pla del Castell
la Planeta
els Plans
Serra de les Muixerigues
Serra de la Serra
Serrat de Muntanyeta
Serrat de la Costera
Costa de Can Térmens
Polígon industrial del Bruc
Polígon industrial Mas d'en Pi
Barraca de Cal Esit
Barraca de Cal Duran
Barraca de Cal Puça
Barraca de Ca la Munda
Barraca del Guard
Cal Pou
Cal Por
Cal Pau de la Jana
Can Rafel
Can Vallès
Can Marquès
Can Pasqual
Can Térmens
Can Gilabert
Mas Colom
Mas d'en Pi
Cal Castellet
Cal Serrat
Cal Cisteller
Cal Pou
Cal Por
Cal Pau de la Jana
Cal Rosinyol de les Planes
Cal Rosinyol de les Planes
Cal Duran
Cal Puça
Cal Esit
Cal Guard


ACTUALMENT CLAU 4.8 – SÒL FORESTAL PROTEGIT –
APROVAT EN COMISSIÓ URBANISME 2 OCTUBRE 2025
ÀMBIT
PAUC
BOSC GRAN DE CAN MARQUES
PLA DE CAN MARQUES
EL BRUC DE DALT
URBANITZACIO EL BRUC RESIDENCIAL
T.M. DEL BRUC
TERMINO MUNICIPAL
TALETS DE PIEROLA
GASOLINERA
ESTACIO DE SERVEIS
CARRETERA
A-II
MADRID
BARCELONA
AVINGUDA
FRANCA
CARRER DEL PARC
CARRER DEL MAS DEN TARRADELLES
CARRER LA ROCA
CARRER DE LA MORANETA
CARRER DE SANT JOAN
CARRER DEL MONESTIR
CARRER DE LA MASSANA
CARRER DEL CAN MASSANA
CARRER DE LA VINYA NOVA
CARRER DE LA COLLBATO
CARRER DE LA MONTSERRAN
CARRER DE LA COLLBATÓ
CARRER DE LA SOLANES
CARRER DE LA SOLANES
CARRER DE LA SOLANES

X=399500

Y=4603200

X=400450

Y=4602700

LLEGENDA

- ÀMBIT BRUC RESIDENCIAL
- PARCEL.LES SEGONS CATASTRE
- PARCEL.LES SITEMES D'EQUIPAMENTS PÚBLICS
- PARCEL.LES SERVEIS TÈCNICS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/3000, A1: 1/1500, ORIGINALS A3; 0 — 37,5 — 75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE REPARCEL.LACIÓ	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM.: 04
						NOM FITXER: 04_REPARCE.dwg	FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DIPÒSIT BRUC
RESIDENCIAL 70 m³

DETALL

X=399500
Y=4603200

POU DE CAN
MARQUÈS

POU EL
TIMBALER

Urbanització Bruc Residencial

Urbanització Bruc Residencial

Urbanització Bruc Residencial

X=399500
Y=4603200

X=400450
Y=4602700

Urbanització Bruc Residencial

Carrer de l'Abat Escarra
Carrer de Montserrat
Carrer de la Vinya Nova
Carrer del Parc
Carrer del Mas d'en Pi
Carrer del Tramuntana
Carrer de la Roca
Carrer del Bruc
Carrer de Sant Joan
Carrer de Montseny
Carrer de Collserola
Carrer de Montserrat
Carrer de Can Marquès
Carrer de Can Massana
Avinguda de Barcelona
Avinguda de la Manresana
Avinguda de Can Jordà
Pl. de Pedrosa

CONNEXIÓ A EDAR ABRERA

XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS
- LÍMIT MUNICIPAL
- COL.LECTOR GENERAL
- COL.LECTOR EN ALTA
- IMPULSIÓ EN ALTA
- IMPULSIÓ
- SOBREEIXIDOR
- POU DE REGISTRE
- ESTACIÓ DE BOMBAMENT
- ARQUETA DE TRENCAMET
- FOSA SÈPTICA/POU DE FILTRATGE
- TAPES REGISTRE SENSE DETERMINAR

XARXA DE PLUVIALS
- ODT
- REIXES
- EMBORNALS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/3000 — A1: 1/1500 — ORIGINALS A3 — 0 37,5 75 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS SANEJAMENT EXISTENTS RESIDUALS I PLUVIALS

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 05B

NOM FITXER: 05B_CLAVACT.dwg

FULL 1 DE 1

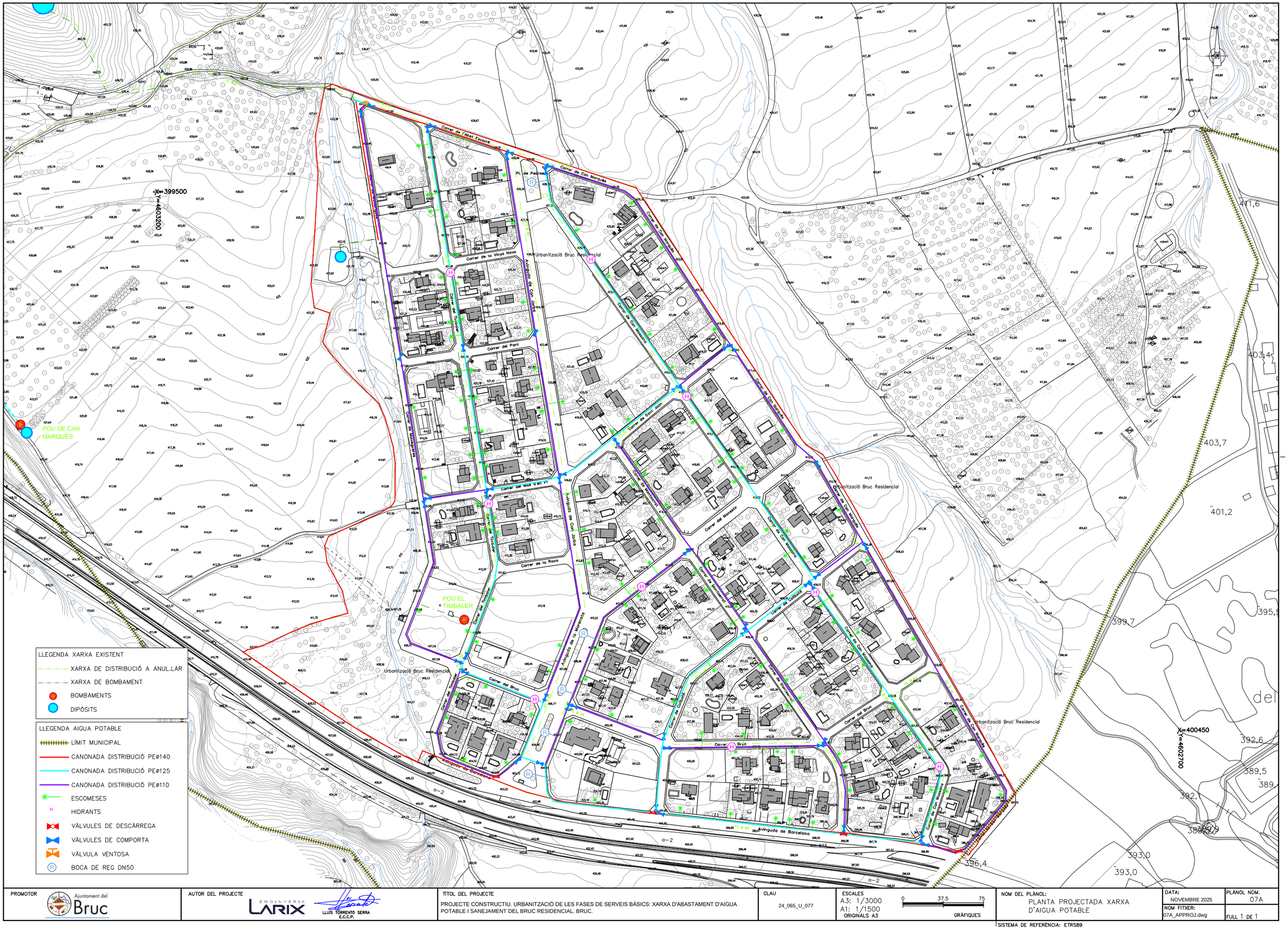
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

X=399500
Y=4603200

X=400450
Y=4602700

Urbanització Bruc Residencial

Carrer de l'Abat Escarré
Carrer de Can Moragues
Pl. de Pedrosa
Carrer de la Vinya Nova
Carrer del Parc
Carrer del Mas d'en Pi
Carrer de la Roca
Carrer del Bruc
Carrer de Sant Joan
Carrer del Monestir
Carrer de Galliners
Avinguda de Barcelona
Avinguda de Can Jorba
Avinguda de Can Moragues
Avinguda de Can Moragues
Avinguda de Can Moragues



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTO SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/3000 — A1: 1/1500 — ORIGINALS A3 — 0 37,5 75 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PROJECTADA XARXA D'AIGUA POTABLE

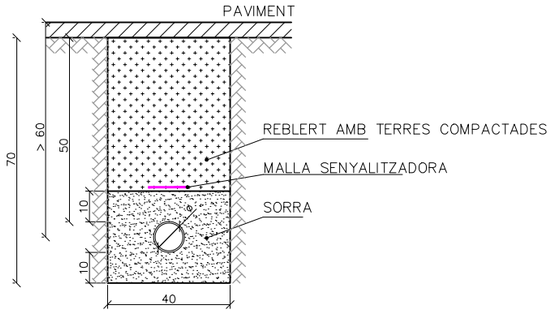
DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 07A

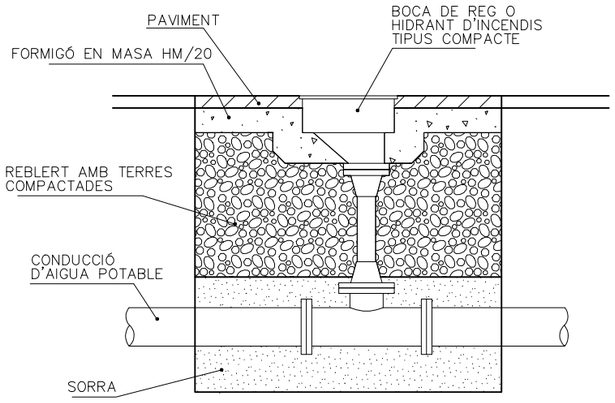
NOM FITXER: 07A_APPROJ.dwg

FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



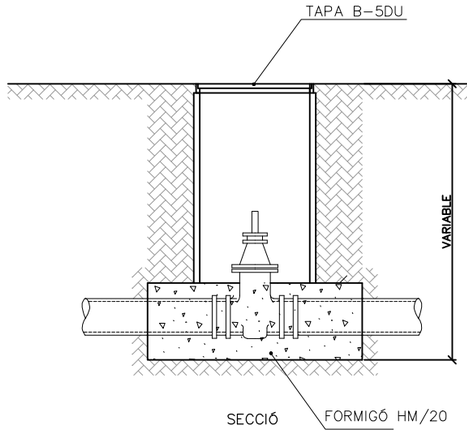
RASA TIPUS EN VORERA ZONA URBANA

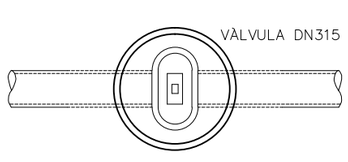


DETALL HIDRANT D'INCENDIS TIPUS COMPACTE



BOCA DE REG

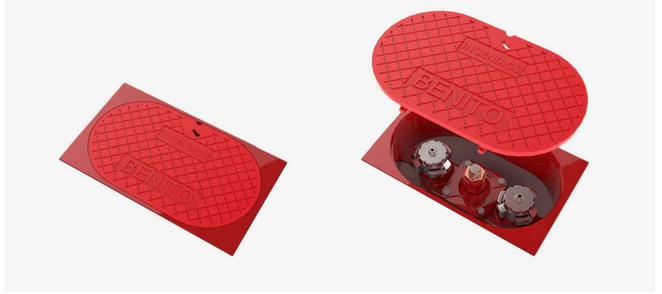




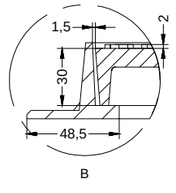
PLANTA

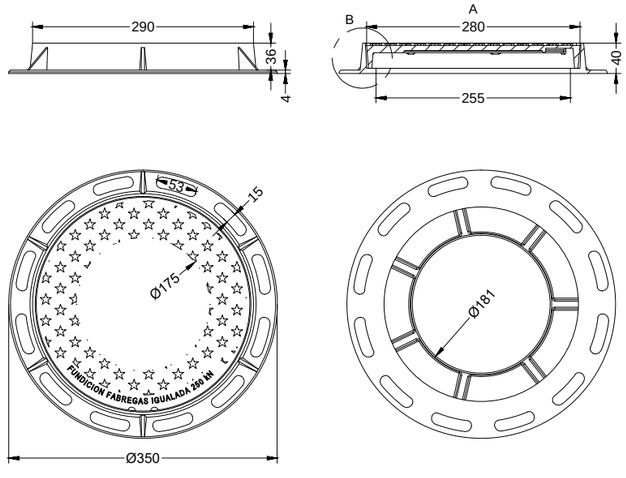


DETALL PERICÓ VÀLVULA





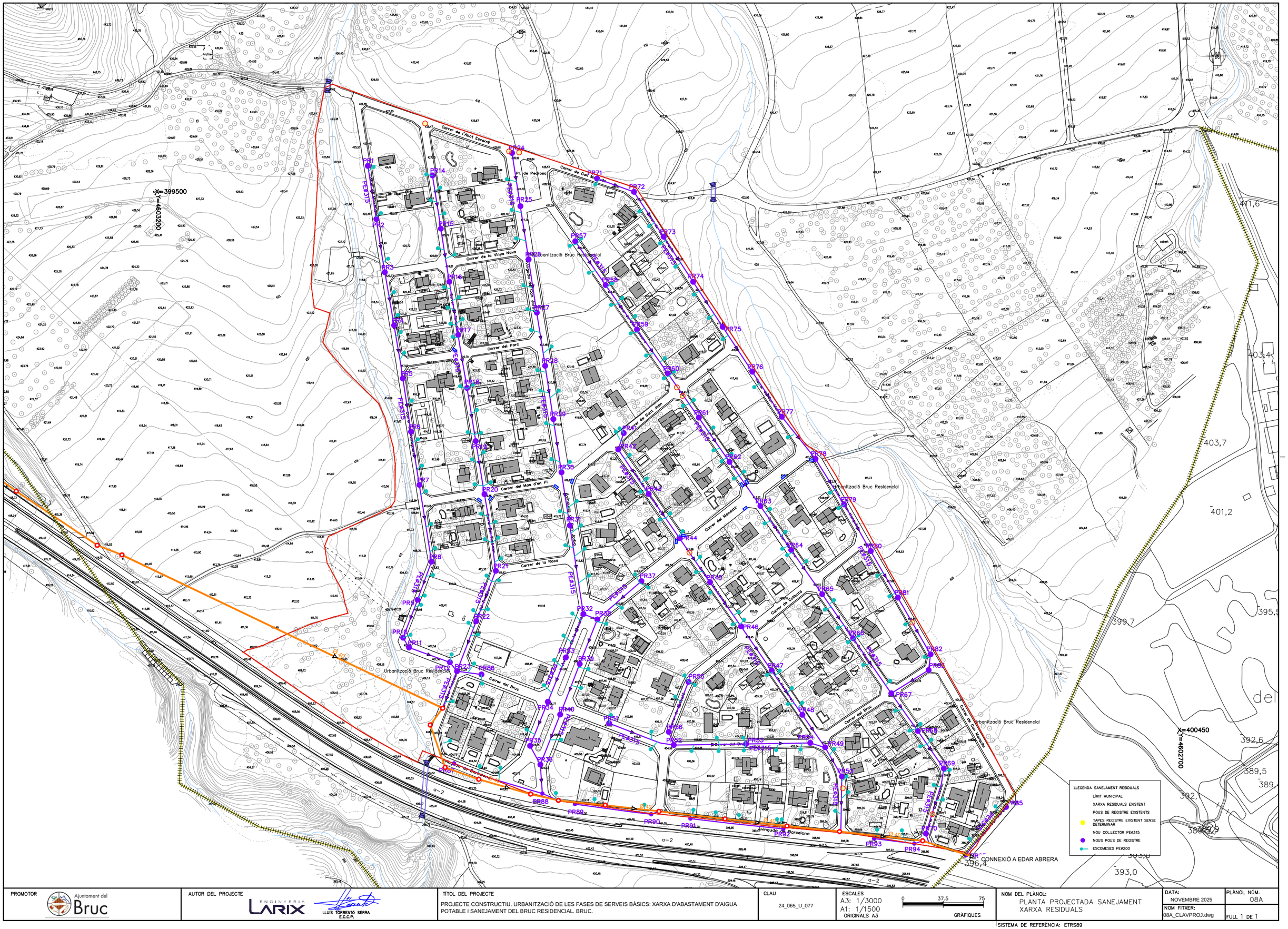




TAPA B-5DU

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX, LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS AIGUA POTABLE	DATA: NOVEMBRE 2025; NOM FITXER: 07B_DET.dwg	PLÀNOL NÚM.: 07B; FULL 1 DE 1

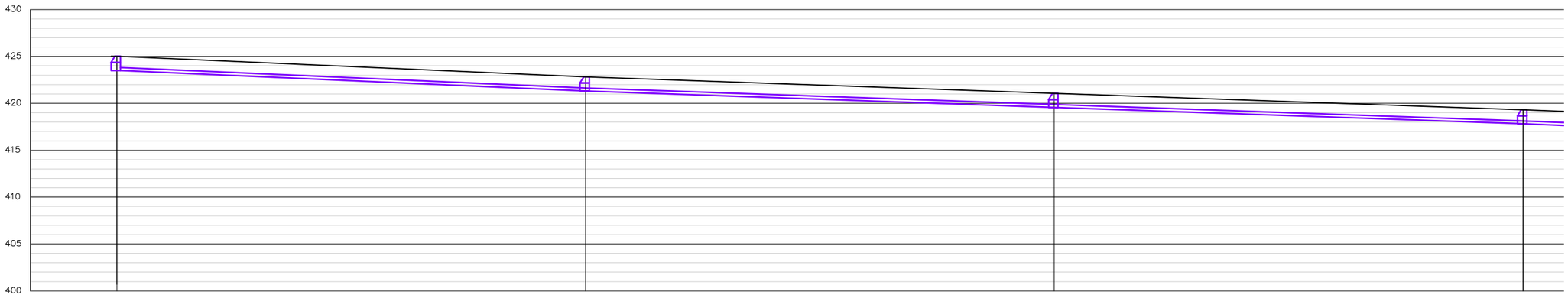
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

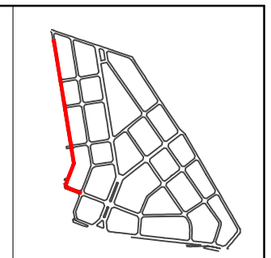


PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/3000 A1: 1/1500 ORIGINALS A3 — 0 37,5 75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PROJECTADA SANEJAMENT XARXA RESIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM.: 08A
						NOM FITXER: 08A_CLAVPROJ.dwg	FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRER DE MOIXEGUERES

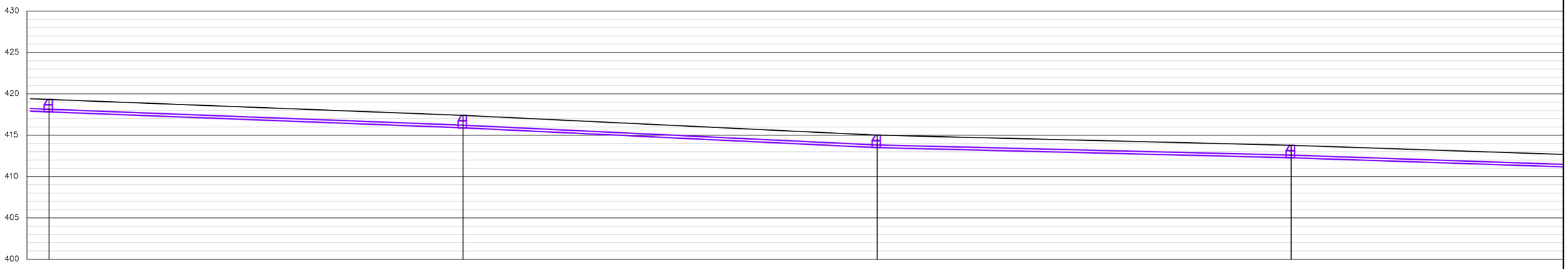




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	425.02	422.83	421.06	419.32
CODI POU	PR01	PR02	PR03	PR04
COTA TAPA	425.00	422.83	421.06	419.32
COTA FONS	423.50	421.31	419.54	414.81
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.51
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	50.00	100.00	150.00



COTA TERRENY	419.32	417.38	415.00	413.76
CODI POU	PR04	PR05	PR06	PR07
COTA TAPA	419.32	417.38	415.00	413.76
COTA FONS	414.81	415.87	413.48	412.24
ALÇADA POU	1.51	1.51	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	150.00	200.00	250.00	300.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE MOIXEGUERES

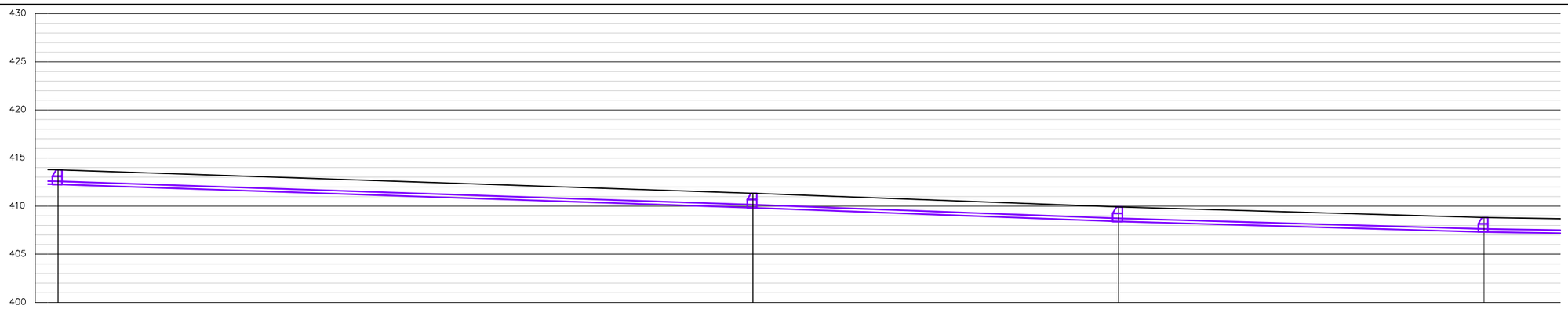
DATA: NOVEMBRE 2025

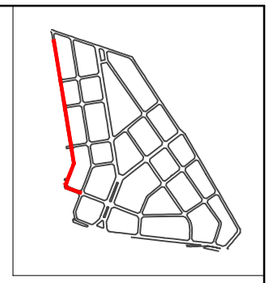
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 1 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

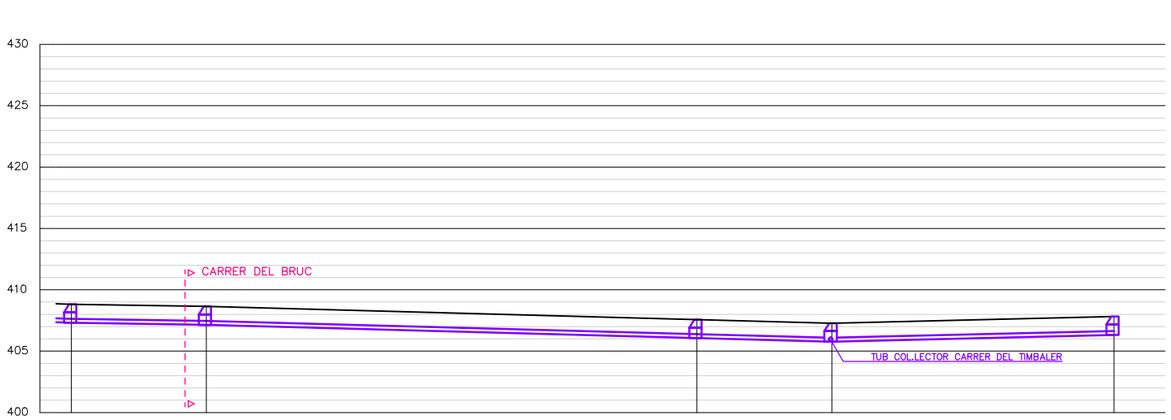




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	413.76	411.34	409.91	408.82
CODI POU	PR07	PR08	PR09	PR10
COTA TAPA	413.76	411.34	409.91	408.82
COTA FONS	412.24	409.82	408.40	407.31
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.51	1.51
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	72.25	38.00	38.00
DISTÀNCIA TOTAL	300.00	372.25	410.25	448.25



COTA TERRENY	408.82	408.64	407.57	407.28	407.83
CODI POU	PR10	PR11	PR12	PR23	PR86
COTA TAPA	408.82	408.64	407.57	407.28	407.83
COTA FONS	407.31	407.13	406.05	405.76	406.31
ALÇADA POU	1.51	1.51	1.51	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	38.00	11.00	40.00	11.00	23.00
DISTÀNCIA TOTAL	448.25	459.25	499.25	510.25	23.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE MOIXEGUERES

DATA: NOVEMBRE 2025

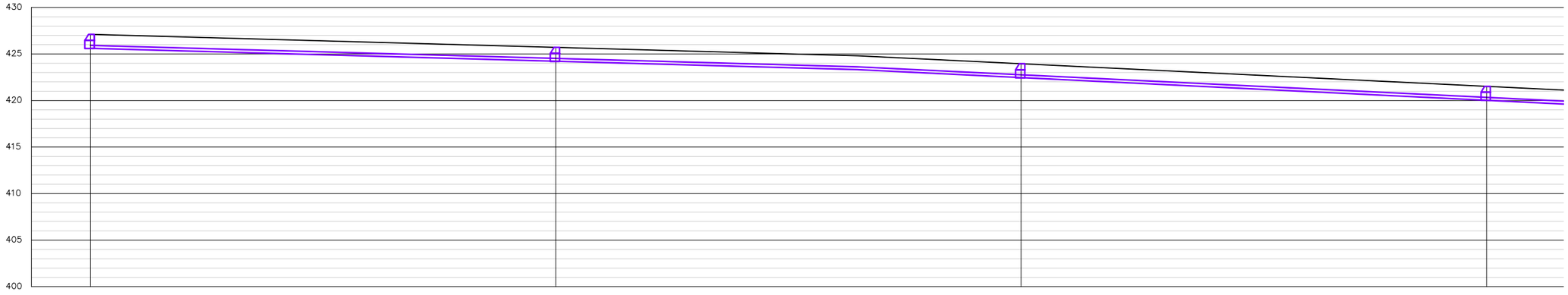
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

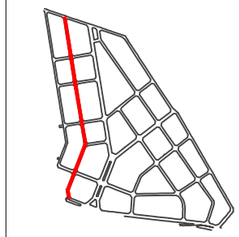
PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 2 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRER DEL TIMBALER

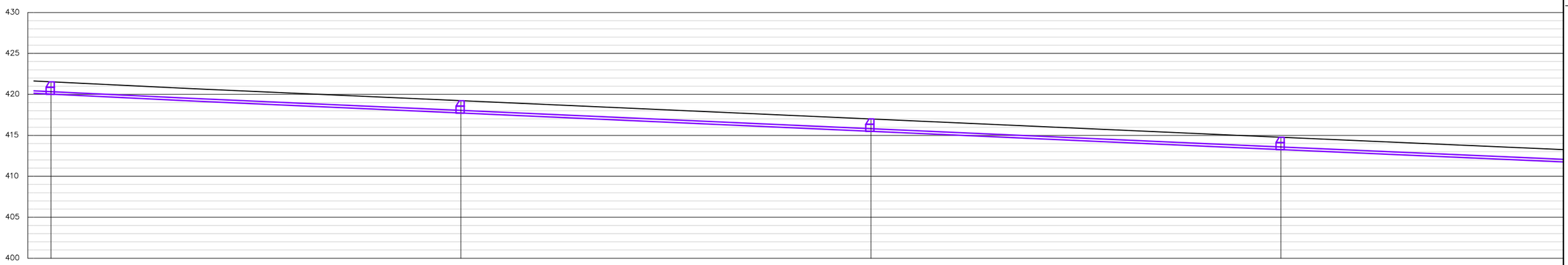




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	427.11	425.71	423.96	421.53
CODI POU	PR14	PR15	PR16	PR17
COTA TAPA	427.11	425.71	423.96	421.53
COTA FONS	425.59	424.19	422.44	420.01
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	50.00	100.00	150.00



COTA TERRENY	421.53	419.23	417.00	414.77
CODI POU	PR17	PR18	PR19	PR20
COTA TAPA	421.53	419.23	417.00	414.77
COTA FONS	420.01	417.71	415.48	413.25
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	150.00	200.00	250.00	300.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DEL TIMBALER

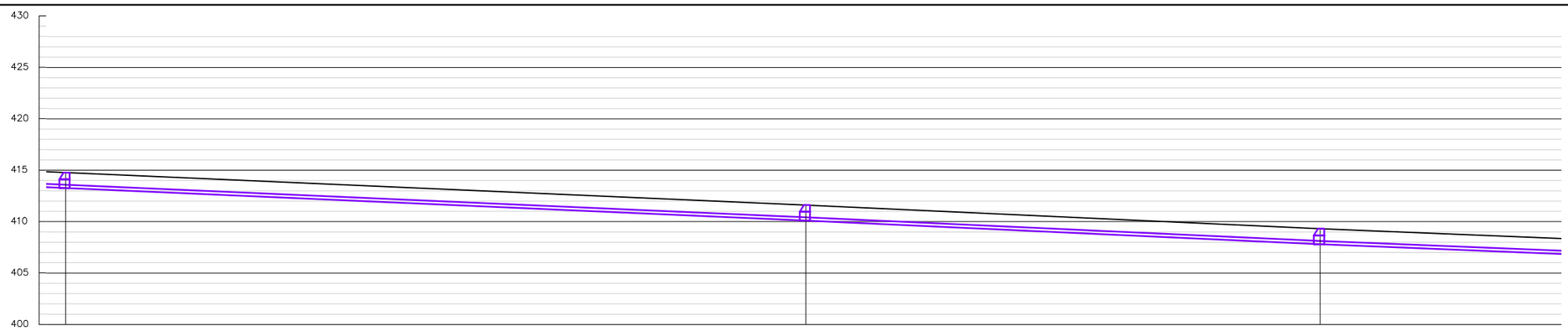
DATA: NOVEMBRE 2025

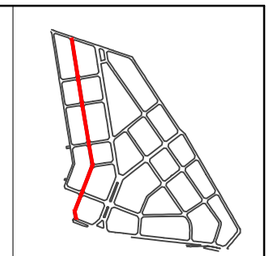
PLÀNOL NÚM.: 08B

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

FULL 3 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

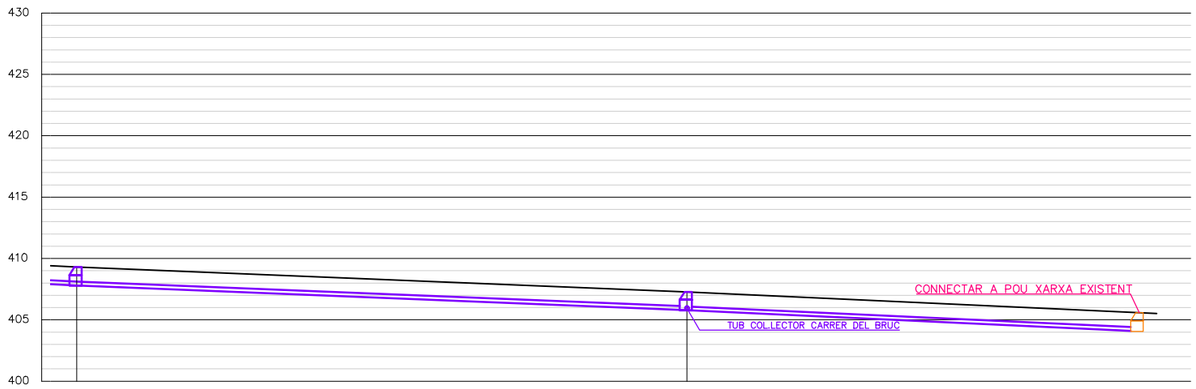




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	414.77	411.61	409.30
CODI POU	PR20	PR21	PR22
COTA TAPA	414.77	411.61	409.30
COTA FONS	413.25	410.09	407.78
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	72.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	300.00	372.00	422.00



COTA TERRENY	409.30	407.28
CODI POU	PR22	PR23
COTA TAPA	409.30	407.28
COTA FONS	407.78	405.76
ALÇADA POU	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	49.75
DISTÀNCIA TOTAL	422.00	471.75

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DEL TIMBALER

DATA: NOVEMBRE 2025

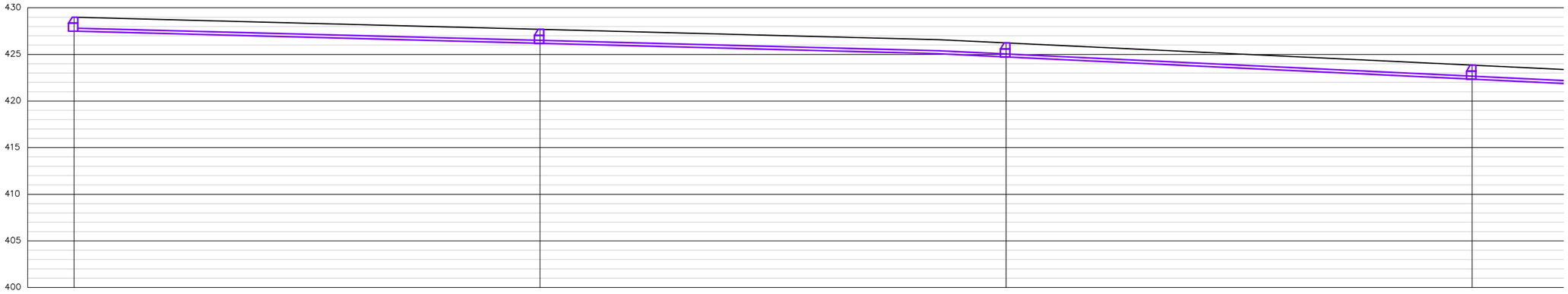
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

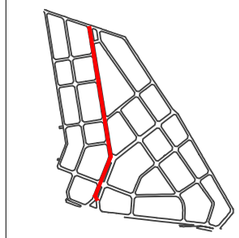
PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 4 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

AV. DE CAN JORBA

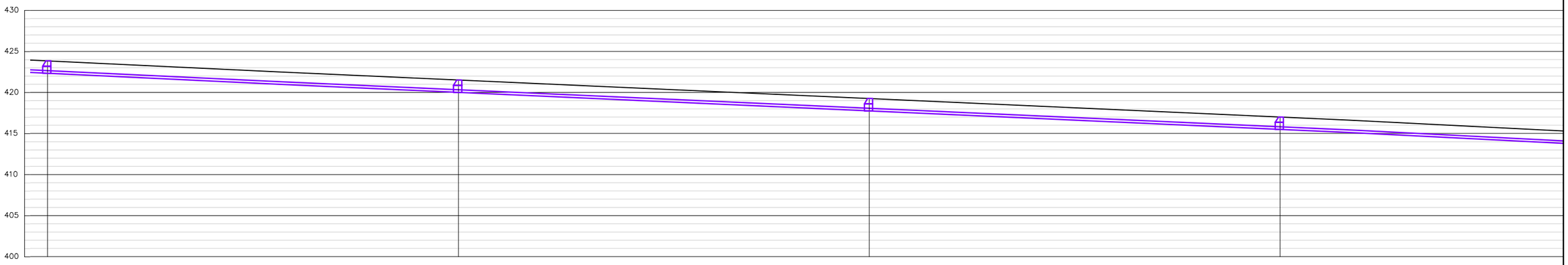




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	428.50	427.11	425.71	423.96
CODI POU	PR24	PR25	PR26	PR27
COTA TAPA	428.50	427.11	425.71	423.96
COTA FONS	427.22	425.59	424.19	422.44
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	50.00	100.00	150.00



COTA TERRENY	423.96	421.53	419.23	417.00
CODI POU	PR27	PR28	PR29	PR30
COTA TAPA	423.96	421.53	419.23	417.00
COTA FONS	422.44	420.01	417.71	415.48
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	150.00	200.00	250.00	300.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS AVINGUDA DE CAN JORBA

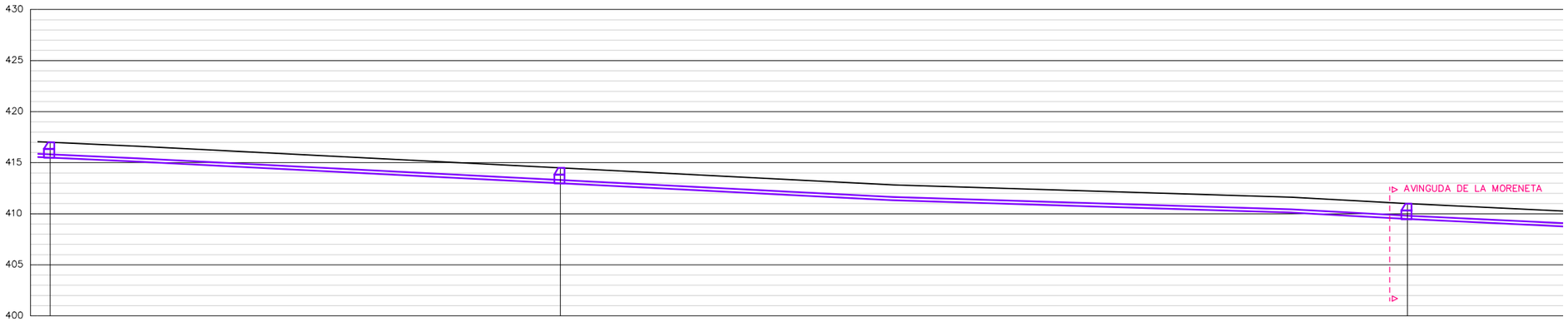
DATA: NOVEMBRE 2025

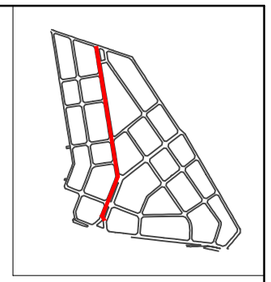
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 5 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

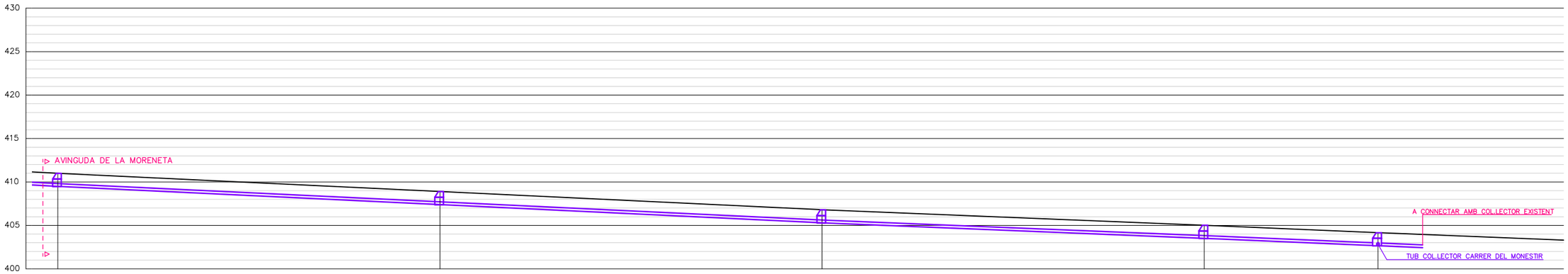




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	417.00	414.77	411.61
CODI POU	PR30	PR31	PR32
COTA TAPA	417.00	414.77	411.61
COTA FONS	415.48	413.25	410.09
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	72.00
DISTÀNCIA TOTAL	300.00	350.00	422.00



COTA TERRENY	411.61	409.30	407.28	407.28	407.16
CODI POU	PR32	PR33	PR34	PR35	PR36
COTA TAPA	411.61	409.30	407.28	407.28	407.16
COTA FONS	410.09	407.78	405.76	405.76	405.64
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	72.00	44.00	44.00	44.00	60.00
DISTÀNCIA TOTAL	422.00	466.00	510.00	554.00	574.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS AVINGUDA DE CAN JORBA

DATA: NOVEMBRE 2025

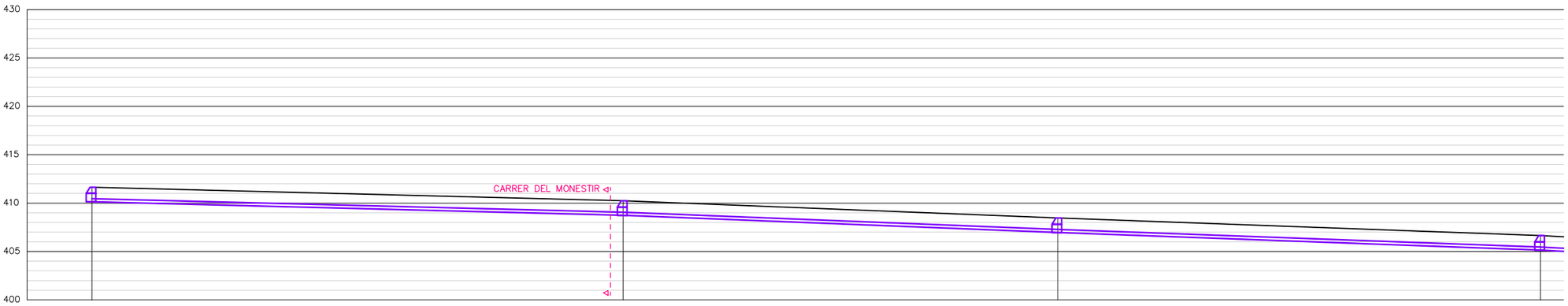
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

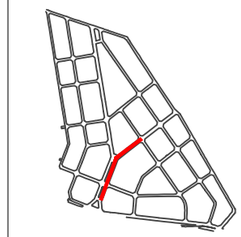
PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 6 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRER DEL MONESTIR – AV. DE CAN JORBA

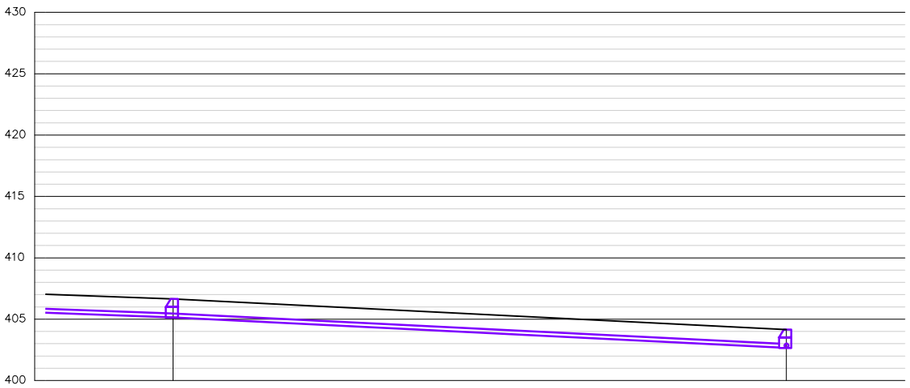




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	411.65	410.25	408.46	406.64
CODI POU	PR37	PR38	PR39	PR40
COTA TAPA	411.65	410.25	408.46	406.64
COTA FONS	410.13	408.73	406.94	405.12
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	55.00	45.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	55.00	100.00	150.00



COTA TERRENY	406.64	404.16
CODI POU	PR40	PR36
COTA TAPA	406.64	407.16
COTA FONS	405.12	405.64
ALÇADA POU	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	150.00	200.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DEL MONESTIR

DATA: NOVEMBRE 2025

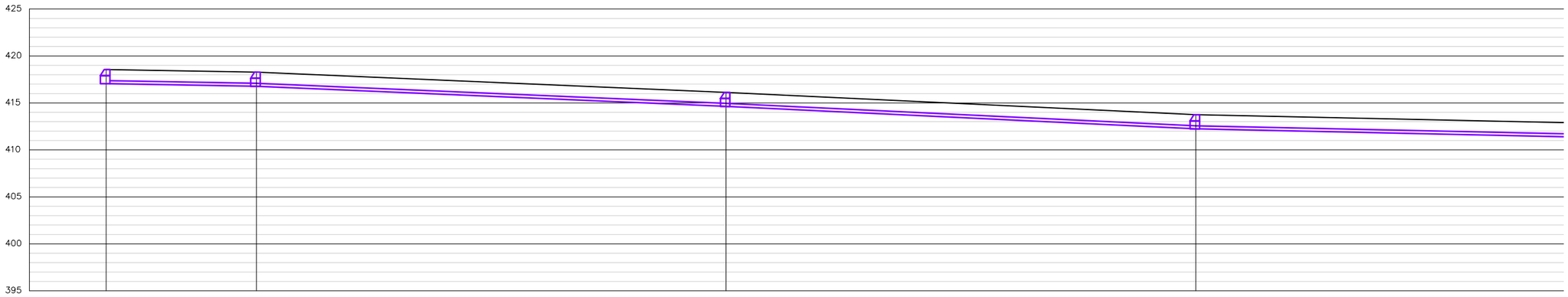
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

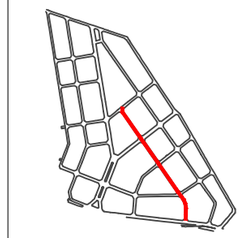
PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 7 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRER DE MONTSERRAT

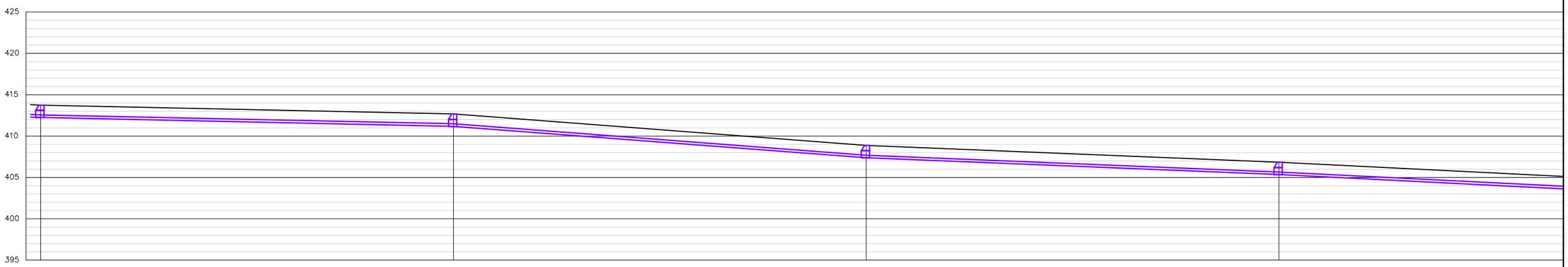




TERRENY

TUB PEØ315

COTA TERRENY	418.56	418.27	416.13	413.75
CODI POU	PR41	PR42	PR43	PR44
COTA TAPA	418.56	418.27	416.13	413.75
COTA FONS	417.04	416.75	414.61	412.23
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	16.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	16.00	66.00	116.00



COTA TERRENY	413.75	412.68	408.88	406.85
CODI POU	PR44	PR45	PR546	PR47
COTA TAPA	413.75	412.68	408.88	406.85
COTA FONS	412.23	411.16	407.36	405.33
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	116.00	166.00	216.00	266.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE MONTSERRAT

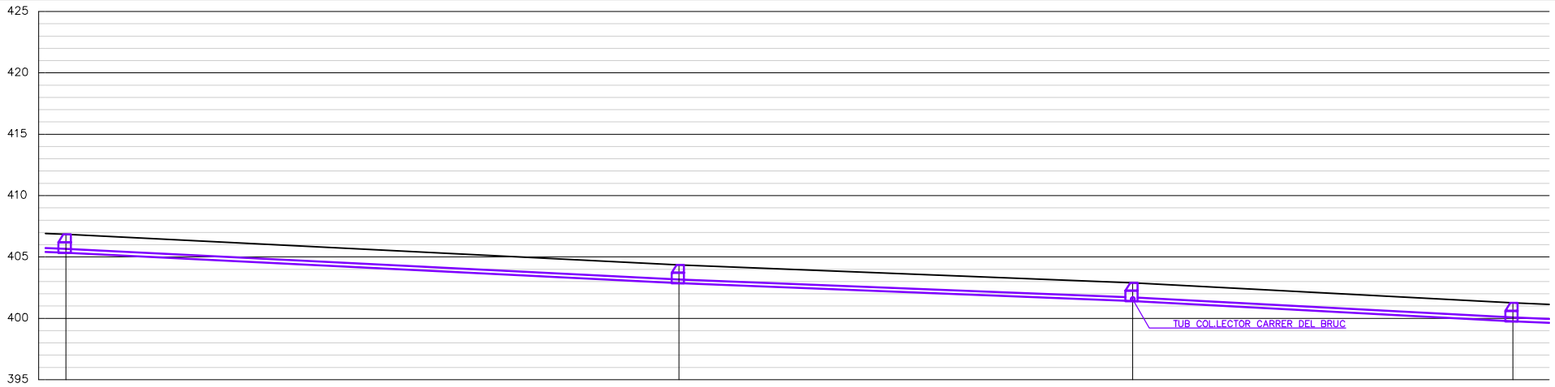
DATA: NOVEMBRE 2025

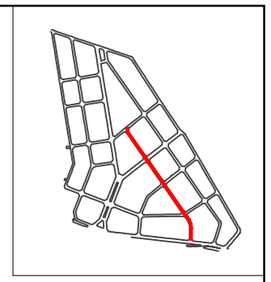
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 8 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

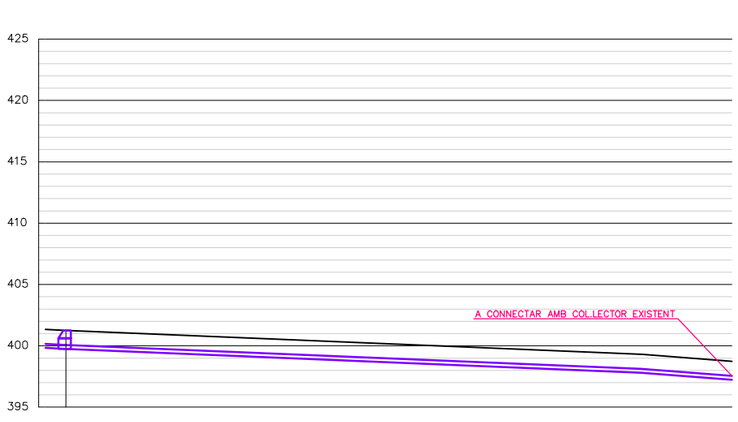




TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	406.85	404.36	402.90	401.26
CODI POU	PR47	PR48	PR49	PR50
COTA TAPA	406.85	404.36	402.90	401.26
COTA FONS	405.33	402.84	401.38	399.74
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	37.00	31.00
DISTÀNCIA TOTAL	266.00	316.00	353.00	384.00



COTA TERRENY	401.26
CODI POU	PR50
COTA TAPA	401.26
COTA FONS	399.74
ALÇADA POU	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	31.00
DISTÀNCIA TOTAL	384.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE MONTSERRAT

DATA: NOVEMBRE 2025

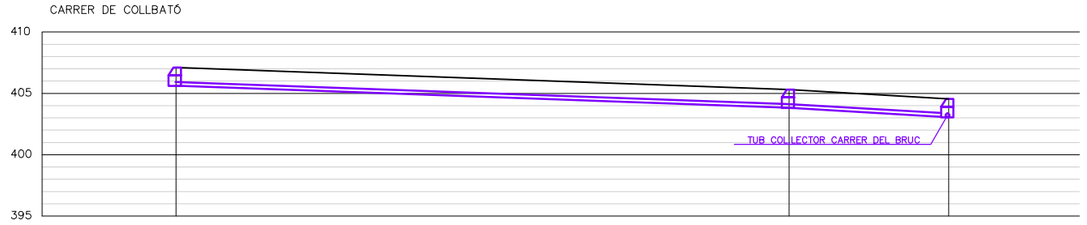
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

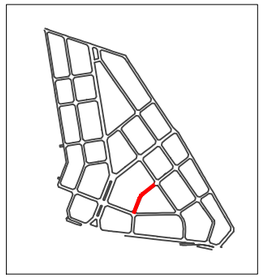
PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 9 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRER DE COLLBATÓ





TERRENY

TUB PEØ315

COTA TERRENY	404.56	404.56	404.56
CODI POU	PR55	PR56	PR52
COTA TAPA	404.56	404.56	404.56
COTA FONS	403.04	403.04	403.04
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	50.00	13.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	50.00	63.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE COLLBATÓ

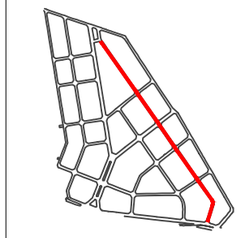
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 10 DE 19

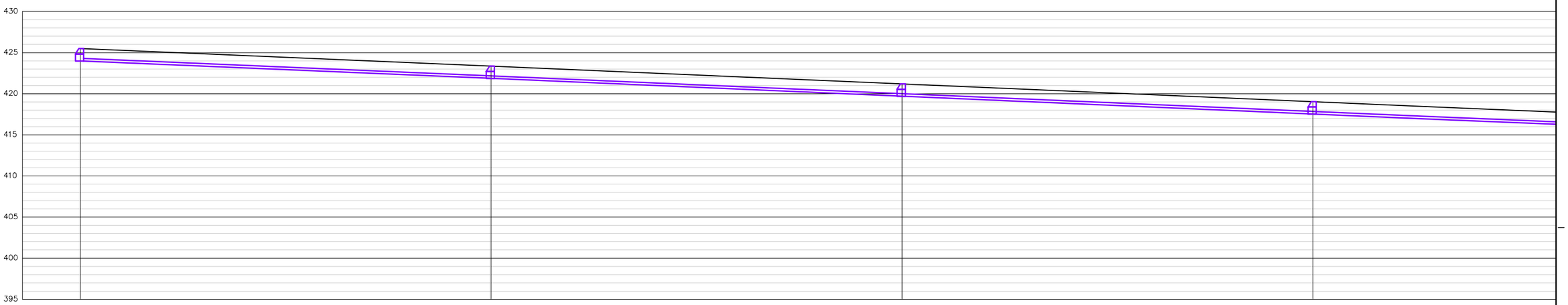
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315

CARRER DE CAN MASSANA



COTA TERRENY	425.50	423.37	421.20	419.04
CODI POU	PR57	PR58	PR59	PR60
COTA TAPA	425.50	423.37	421.20	419.04
COTA FONS	423.98	421.85	419.68	417.52
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	50.00	100.00	150.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MASSANA

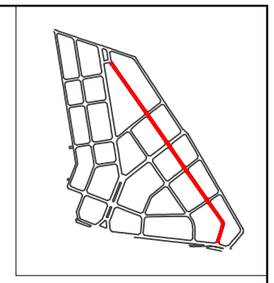
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

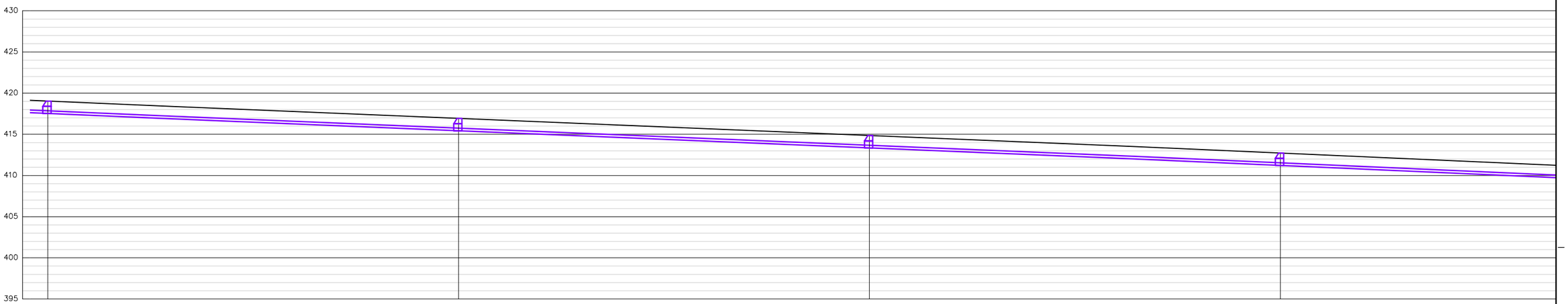
FULL 11 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315



COTA TERRENY	419.04	416.93	414.85	412.73
CODI POU	PR60	PR61	PR62	PR63
COTA TAPA	419.04	416.93	414.85	412.73
COTA FONS	417.52	415.41	413.33	411.21
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	150.00	200.00	250.00	300.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MASSANA

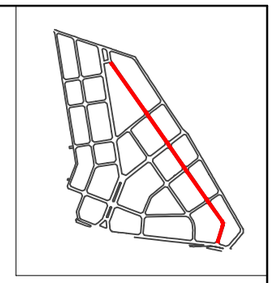
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

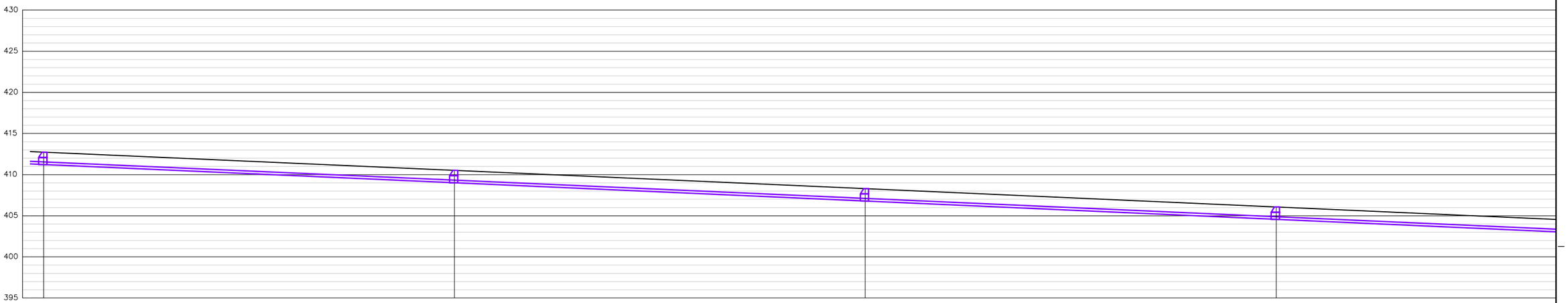
FULL 12 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315



COTA TERRENY	412.73	410.52	408.30	406.08
CODI POU	PR63	PR64	PR65	PR66
COTA TAPA	412.73	410.52	408.30	406.08
COTA FONS	411.21	409.00	406.78	404.56
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	300.00	350.00	400.00	450.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MASSANA

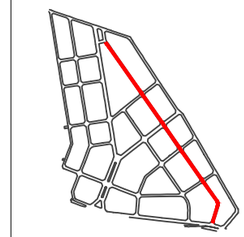
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

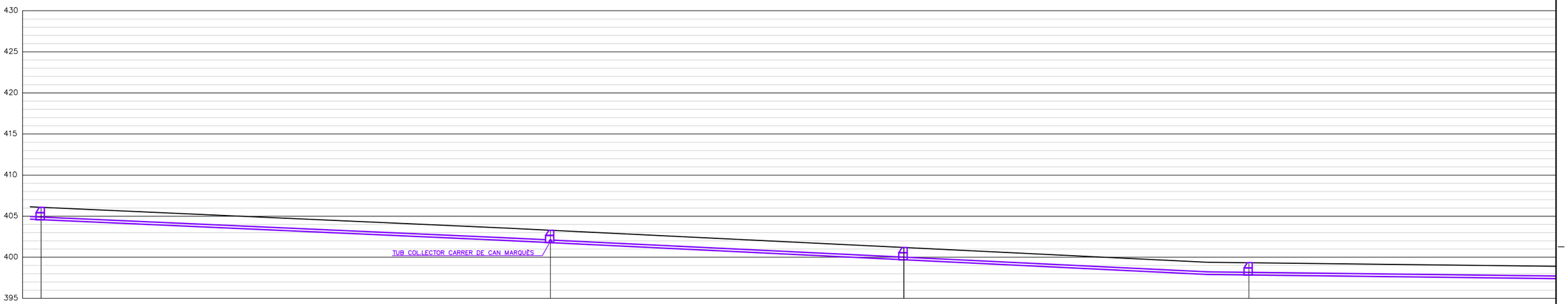
FULL 13 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315



COTA TERRENY	406.08	403.29	401.20	399.33
CODI POU	PR66	PR67	PR68	PR69
COTA TAPA	406.08	403.29	401.20	399.33
COTA FONS	404.56	401.77	399.68	397.81
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	62.00	43.00	42.00
DISTÀNCIA TOTAL	450.00	512.00	555.00	597.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MASSANA

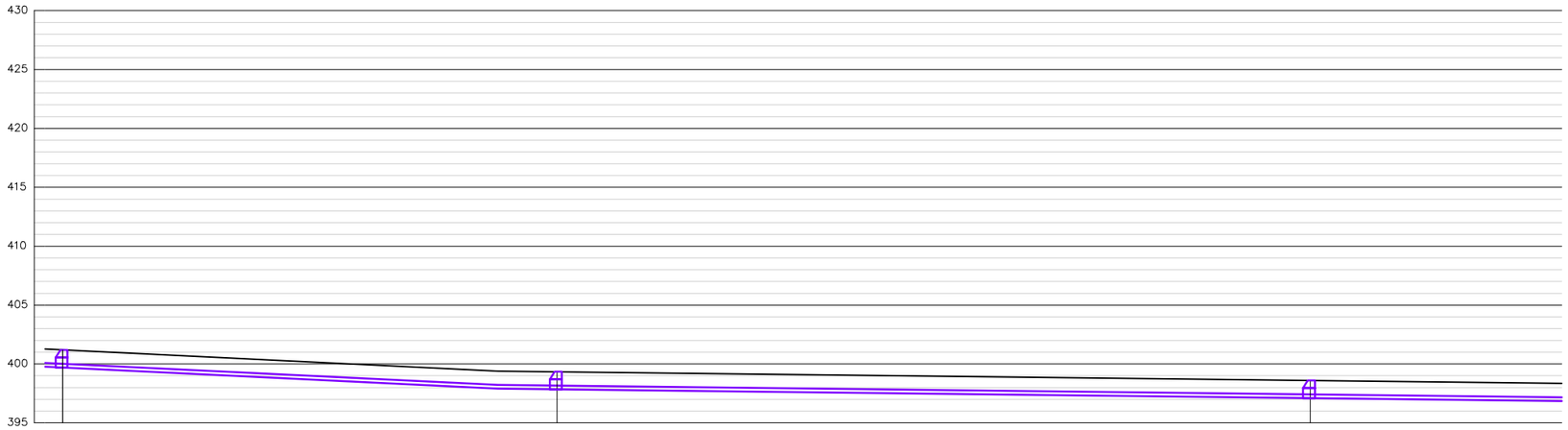
DATA: NOVEMBRE 2025

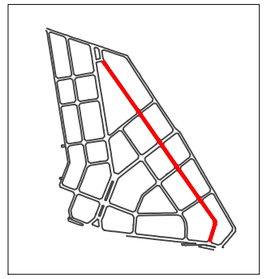
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 14 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89





TERRENY

TUB PEø315

COTA TERRENY	401.20	399.33	398.60
CODI POU	PR68	PR69	PR70
COTA TAPA	401.20	399.33	398.60
COTA FONS	399.68	397.81	397.08
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	43.00	42.00	64.00
DISTÀNCIA TOTAL	555.00	597.00	661.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MASSANA

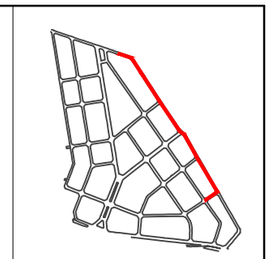
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

FULL 15 DE 19

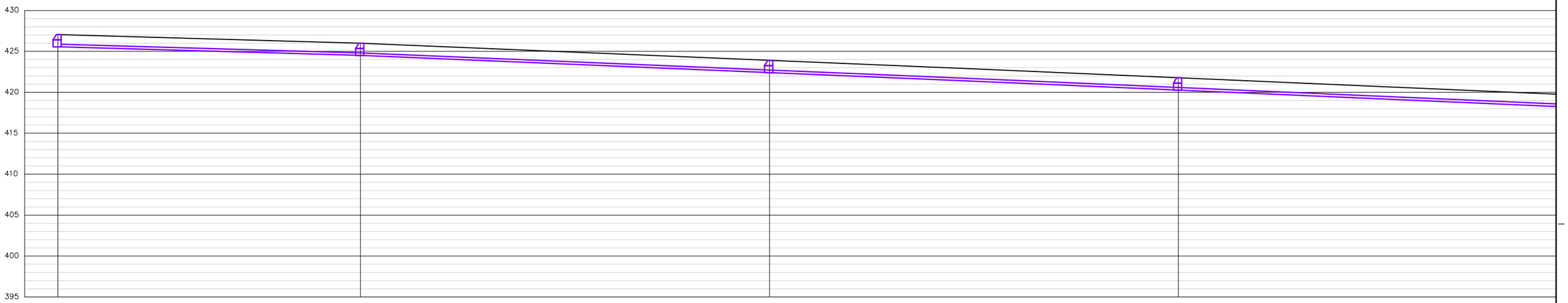
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315

CARRRER DE CAN MARQUÈS



COTA TERRENY	427.06	426.00	423.91	421.77
CODI POU	PR71	PR72	PR73	PR74
COTA TAPA	427.06	426.00	423.91	421.77
COTA FONS	425.54	424.48	422.39	420.25
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	37.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	37.00	87.00	137.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MARQUÈS

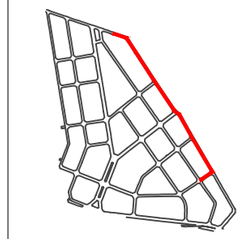
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

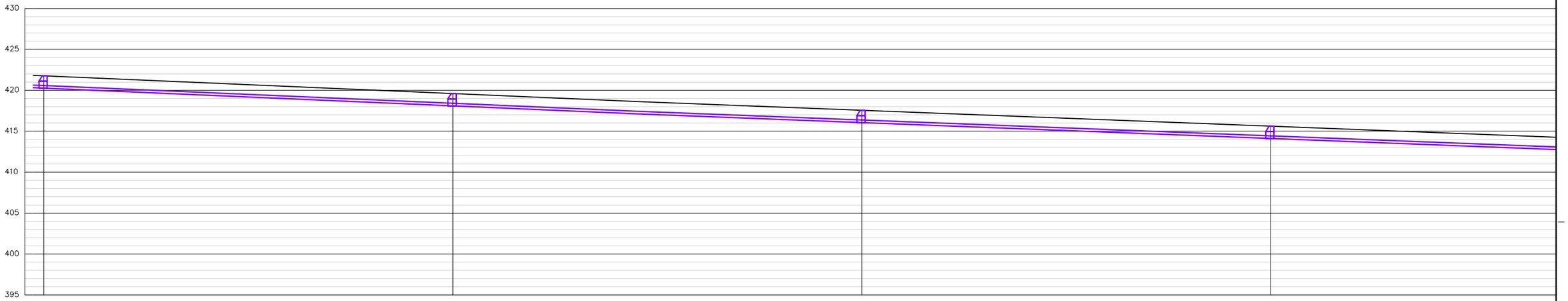
FULL 16 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315



COTA TERRENY	421.77	419.60	417.55	415.61
CODI POU	PR74	PR75	PR76	PR77
COTA TAPA	421.77	419.60	417.55	415.61
COTA FONS	420.25	418.08	413.03	414.09
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	137.00	187.00	237.00	287.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MARQUÈS

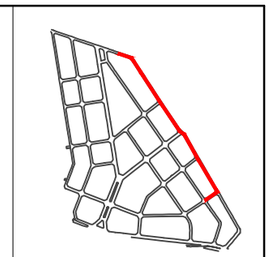
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

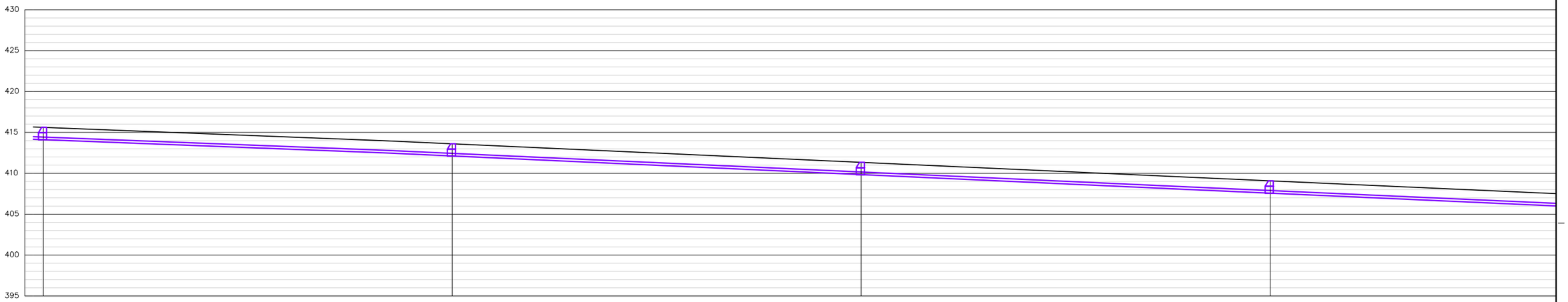
FULL 17 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



TERRENY

TUB PEø315



COTA TERRENY	415.61	413.61	411.34	409.08
CODI POU	PR77	PR78	PR79	PR80
COTA TAPA	415.61	413.61	411.34	409.08
COTA FONS	414.09	412.09	409.82	407.56
ALÇADA POU	1.52	1.52	1.52	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	50.00	50.00	50.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	287.00	337.00	387.00	437.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MARQUÈS

DATA: NOVEMBRE 2025

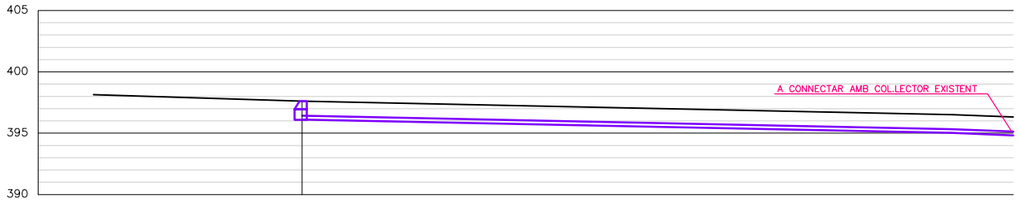
NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

PLÀNOL NÚM.: 08B

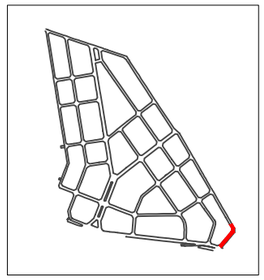
FULL 18 DE 19

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

CARRRER DE CAN MARQUÈS



COTA TERRENY	397.61
CODI POU	PR85
COTA TAPA	397.61
COTA FONS	396.09
ALÇADA POU	1.52
DISTÀNCIA PARCIAL	
DISTÀNCIA TOTAL	



TERRENY

TUB PEØ315

PROMOTOR Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU
24_065_U_077

ESCALES
A3: 1/500
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT RESIDUALS CARRER DE CAN MARQUÈS

DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 08B_LONGI.dwg

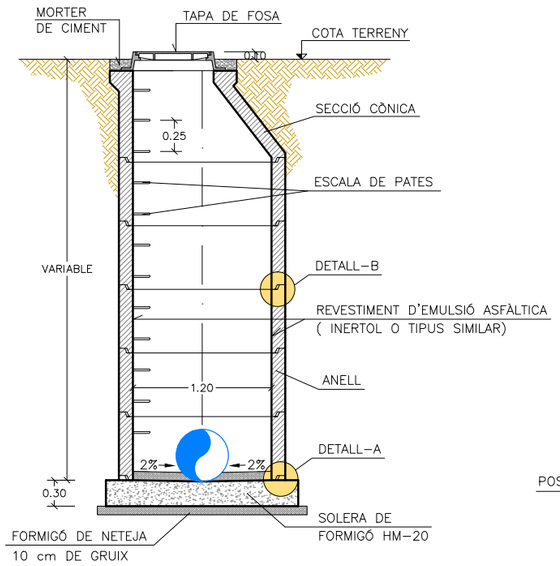
PLÀNOL NÚM. 08B

FULL 19 DE 19

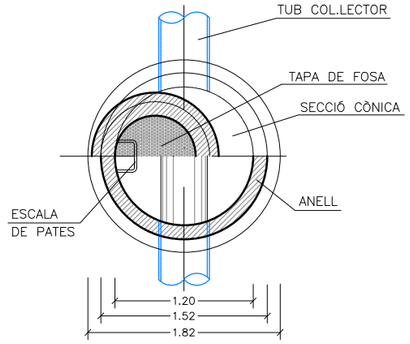
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

POU TIPUS PREFABRICAT

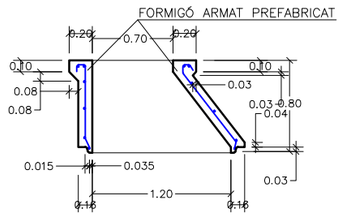
SECCIÓ



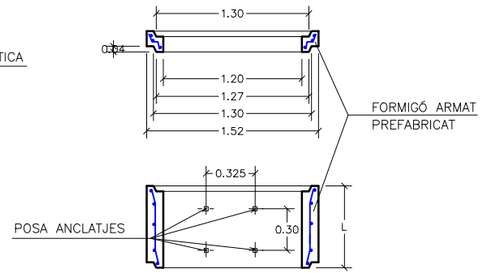
PLANTA



DETALL SECCIÓ CÒNICA



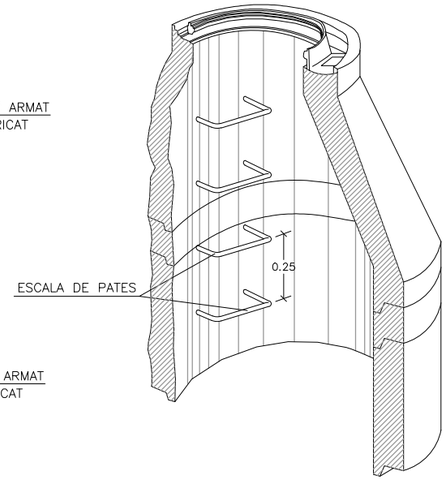
DETALLS ANELLS DEL POU

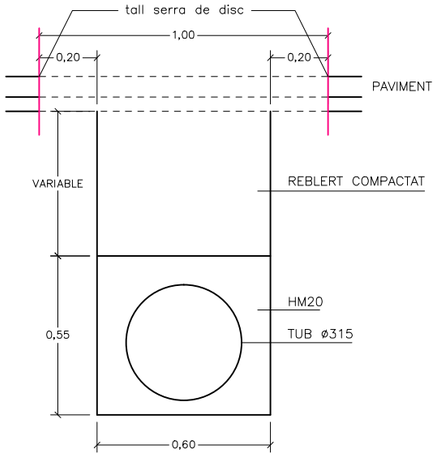


L	0.15	0.30	0.60	0.90	1.20

TOLERÀNCIES FORMIGÓ PREFABRICAT	
DIÀMETRES	± 1% ⩾ ± 5 mm.
LONGITUD	± 10 mm
GRUIXOS	⩾ 10 % EN MES ⩽ 10 % EN MENYS

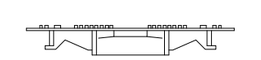
PERSPECTIVA POU



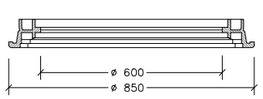


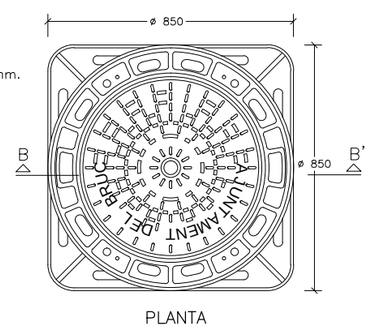
DETALL RASA

DETALL TAPA REGISTRE (TIPUS)



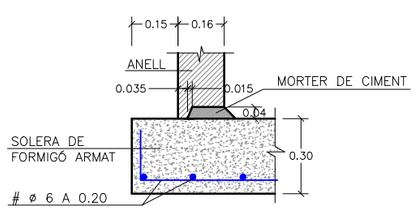
cotes en mm.



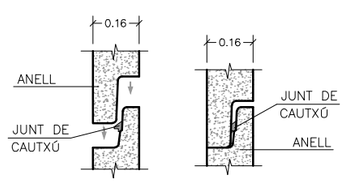


–FOSA DE GRAFIT ESFEROÏDAL DÚCTIL
–CÀRREGA PROVA= 40TM. (Pes=65Kg)
–VENTILADA AMD DIPOSITIU ANTIROBATORI

DETALL–A



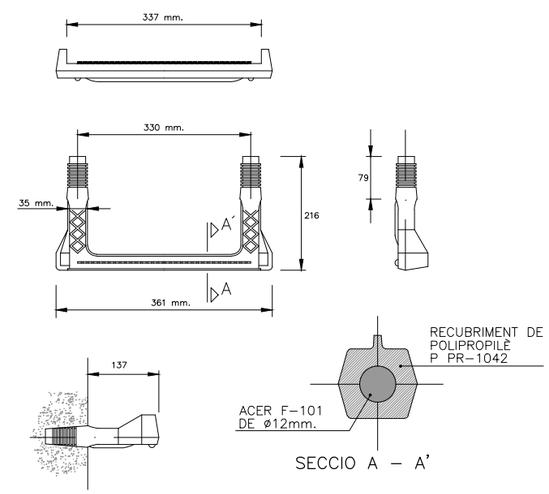
DETALL–B



NOTA:

–AQUEST TIPUS DE JUNTS (F–104) PERMET EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS DE REGISTRE AMB EL MÍNIM ESFORÇ
–EL JUNT CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT SENSE LA POSSIBILITAT DE DESPLAÇAMENT I RELLISCADA DEL MATEIX
–EN L'OPERACIÓ DE MUNTATGE ES CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
–CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CAUTXÚ SBR DURESA 40 +5° SHORE–A COMPLEIX NORMES SIS 36711, DIN 4060, BS 2494

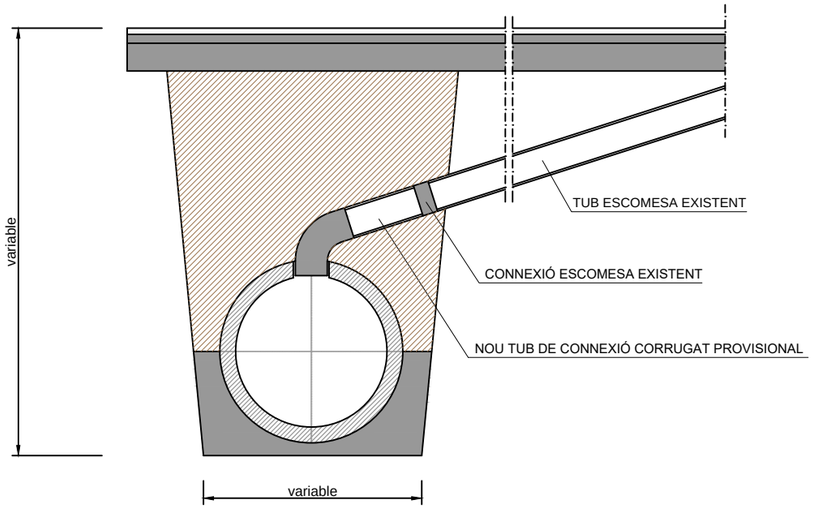
DETALL PATES DE POLIPROPILÈ



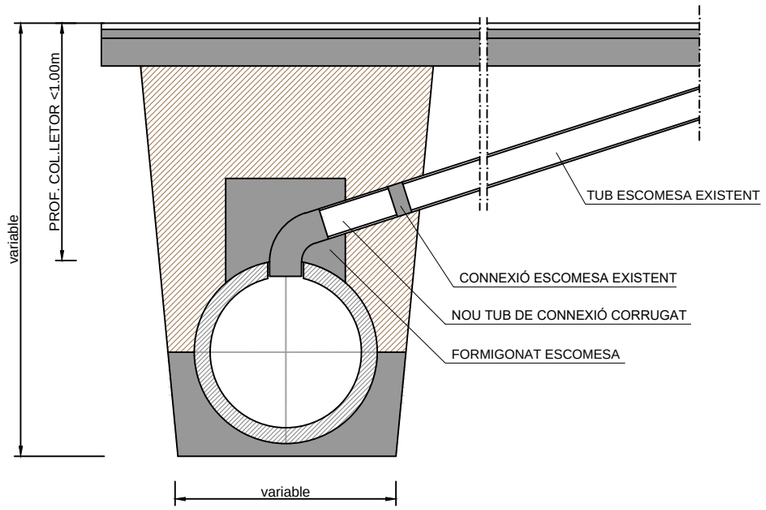
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS SANEJAMENT XARXA RESIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2025 NOM FITXER: 08C_DETALLS.dwg	PLÀNOL NÚM. 08C FULL 1 DE 2

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DETALL DE LA CONNEXIÓ INICIAL SUPERIOR DE L'ESCOMESA EXISTENT AL TUB PEØ315



DETALL DE LA CONNEXIÓ DEFINITIVA SUPERIOR ESCOMESA EXISTENT AL TUB PEØ315
I EL REBLIMENT DE LA RASA I REPOSICIÓ DEL PAVIMENT

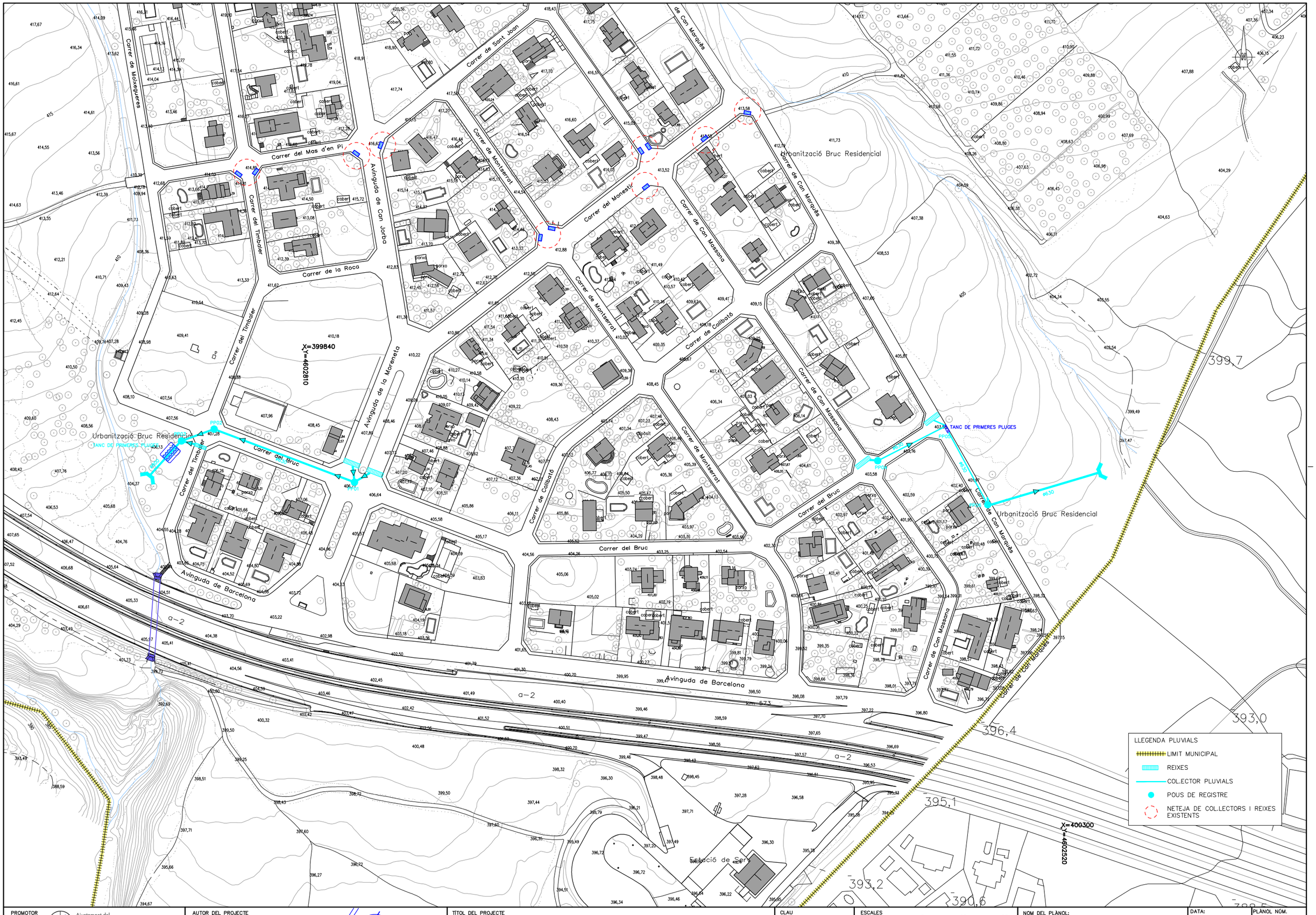


PASSOS PER A LA CONNEXIÓ :

- PERFORACIÓ TUB DE FORMIGÓ AMB CORONA ESPECIAL PER FORMIGÓ
- TUB DE CONNEXIÓ ENTRE ESCOMESA EXISTENT I TUB DE FORMIGÓ
- FORMIGONAT DEL A NOVA CONNEXIÓ FINS RECOLZAR AMB FORMIGÓ DE BASE O SOBRE TUB

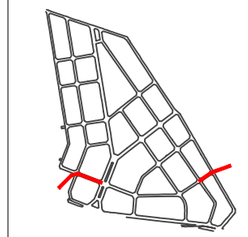
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS SANEJAMENT XARXA RESIDUALS	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM.: 08C
						NOM FITXER: 08C_DETALLS.dwg	FULL 2 DE 2

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89


Carrer de Montegueres
Carrer del Mas d'en Pi
Carrer del Timbaler
Carrer de la Roca
Avinguda de Can Jorba
Avinguda de la Moreneta
Carrer de Sant Joan
Carrer de Montserrat
Carrer del Monestir
Carrer de Can Marquès
Carrer de Can Massana
Carrer de Collbató
Carrer del Bruc
Avinguda de Barcelona
Urbanització Bruc Residencial
X=399840
Y=4602810
X=400300
Y=4602520
TANC DE PRIMERES PLUGES
PP01
PP02
PP03
PP04
PP05
PP06
PP07
PP08
PP09
PP10
PP11
PP12
PP13
PP14
PP15
PP16
PP17
PP18
PP19
PP20
PP21
PP22
PP23
PP24
PP25
PP26
PP27
PP28
PP29
PP30
PP31
PP32
PP33
PP34
PP35
PP36
PP37
PP38
PP39
PP40

LONGITUDINAL PLUVIALS



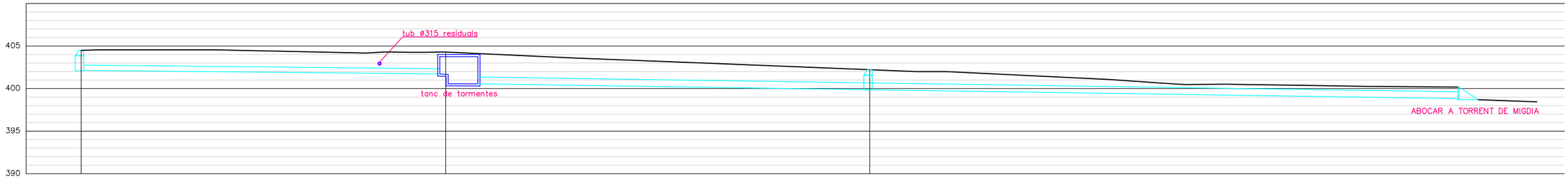


TERRENY

TUB PLUVIALS

COTA TERRENY	407.17	407.95	407.52
CODI POU	PP01	PP02	PP03
COTA TAPA	407.17	407.95	407.52
COTA FONS	404.77	403.80	403.47
ALÇADA POU	2.40	4.15	4.05
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	95.00	21.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	95.00	116.00

LONGITUDINAL PLUVIALS



COTA TERRENY	404.50	404.15	404.15
CODI POU	PP04	PP05	PP06
COTA TAPA	404.50	404.15	402.22
COTA FONS	402.10	401.40	399.83
ALÇADA POU	2.40	2.75	2.40
DISTÀNCIA PARCIAL	00.00	45.00	50.00
DISTÀNCIA TOTAL	00.00	45.00	95.00

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL LONGITUDINAL SANEJAMENT PLUVIALS

DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 09B_LONGI.dwg

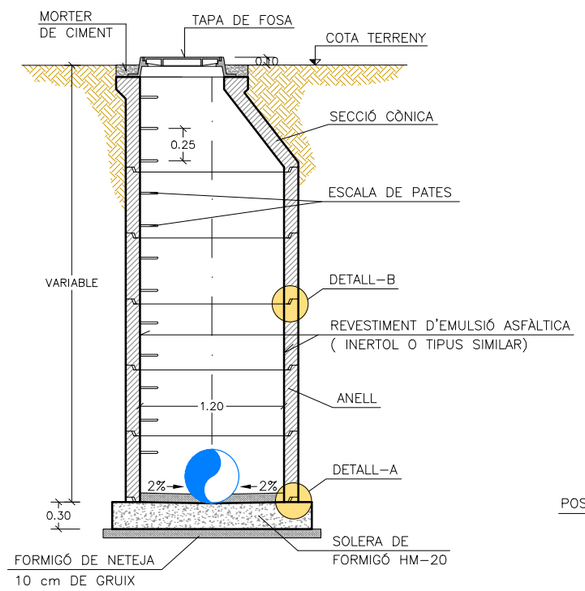
PLÀNOL NÚM.: 09B

FULL 1 DE 1

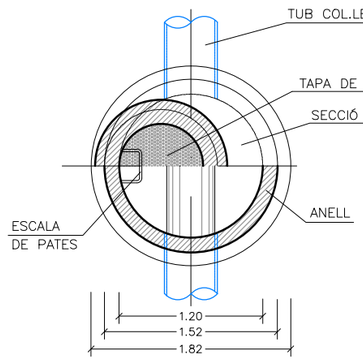
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

POU TIPUS PREFABRICAT

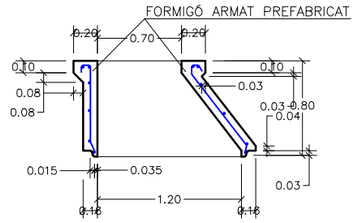
SECCIÓ



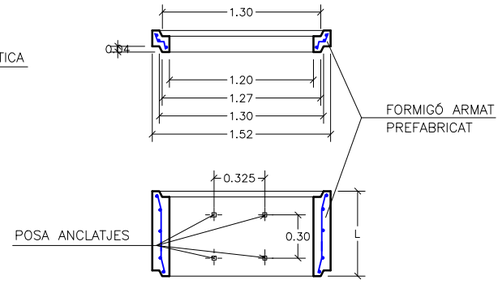
PLANTA



DETALL SECCIÓ CÒNICA



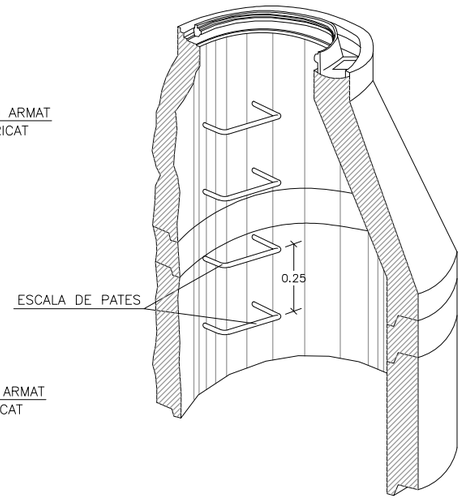
DETALLS ANELLS DEL POU

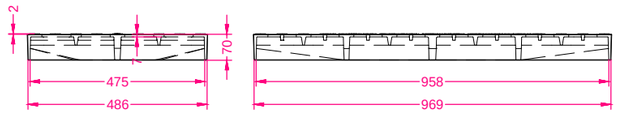


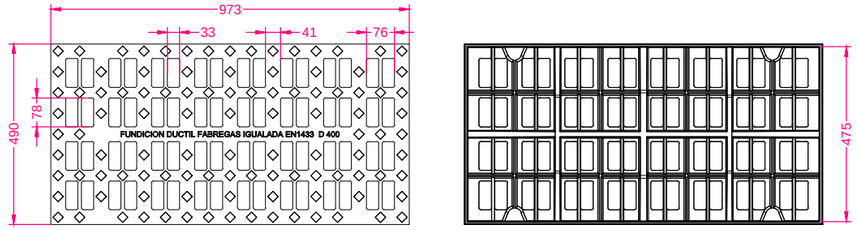
L	0.15	0.30	0.60	0.90	1.20

TOLERÀNCIES FORMIGÓ PREFABRICAT	
DIÀMETRES	± 1% ⩾ ± 5 mm.
LONGITUD	± 10 mm
GRUIXOS	⩾ 10 % EN MES ⩽ 10 % EN MENYS

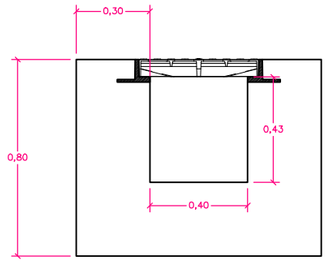
PERSPECTIVA POU



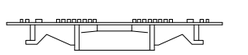




REIXA PLUVIALS INTERCEPTORA D–400

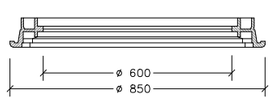


CAIXA PER REIXA PLUVIALS INTERCEPTORA

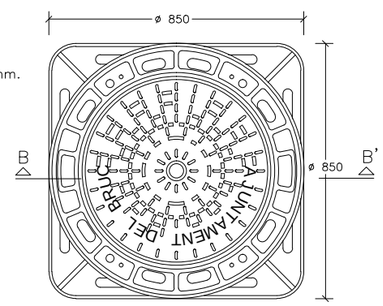


TAPA

cotes en mm.



SECCIÓ B– B'

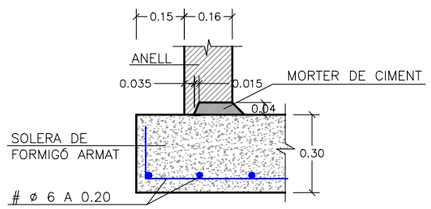


PLANTA

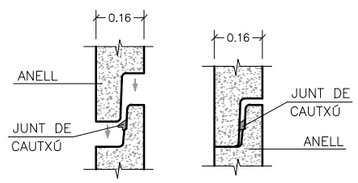
–FOSA DE GRAFIT ESFEROÏDAL DÚCTIL
–CÀRREGA PROVA= 40TM. (Pes=65Kg)
–VENTILADA AMD DIPOSITIU ANTIROBATORI

DETALL TAPA REGISTRE (TIPUS)

DETALL–A



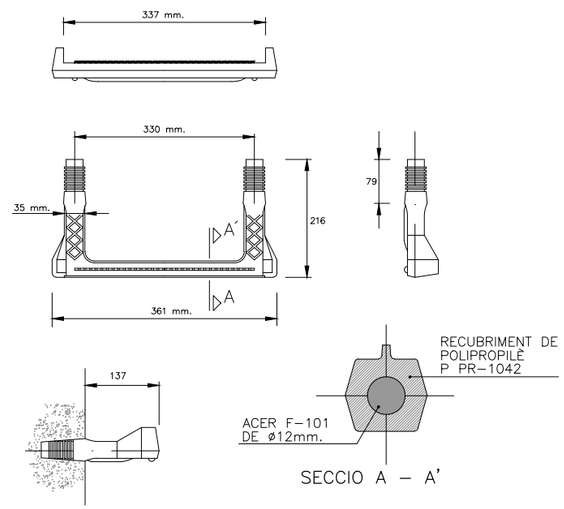
DETALL–B



NOTA:

–AQUEST TIPUS DE JUNTS (F–104) PERMET EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS DE REGISTRE AMB EL MÍNIM ESFORÇ
–EL JUNT CENTRA AUTOMÀTICAMENT L'ELEMENT SENSE LA POSSIBILITAT DE DESPLAÇAMENT I RELLISCADA DEL MATEIX
–EN L'OPERACIÓ DE MUNTATGE ES CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA
–CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CAUTXÚ SBR DURESA 40 +5° SHORE–A COMPLEIX NORMES SIS 36711, DIN 4060, BS 2494

DETALL PATES DE POLIPROPILÈ

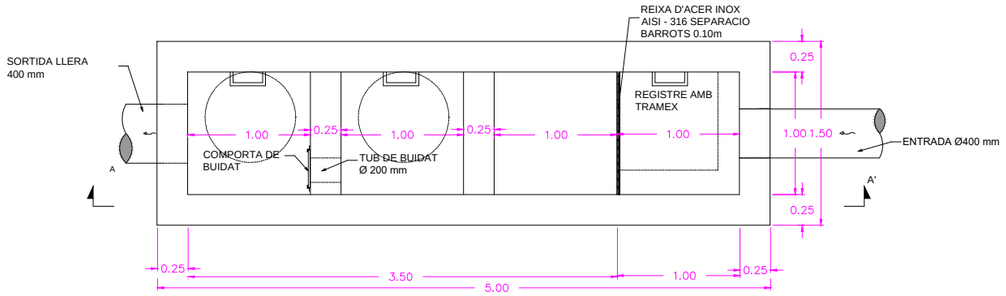


SECCIO A – A'

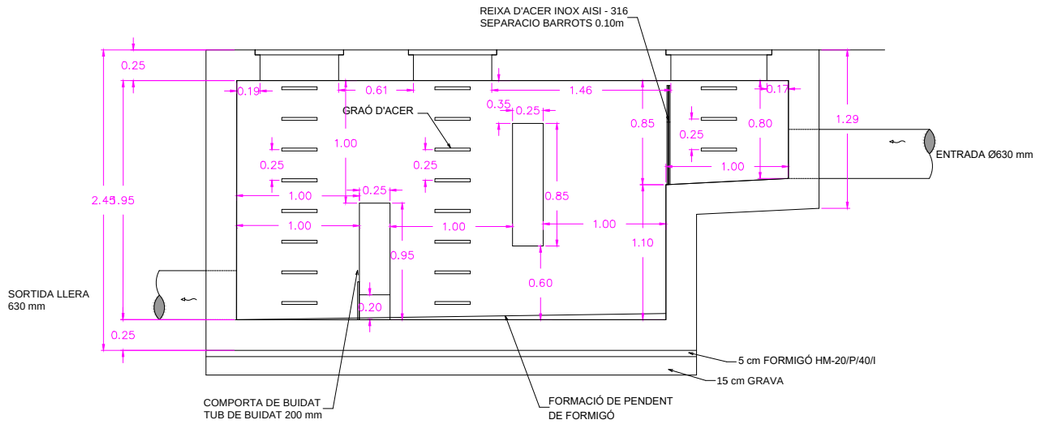
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX – LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/3000, A1: 1/1500, ORIGINALS A3; 0 37,5 75 GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PROJECTADA SANEJAMENT XARXA PLUVIALS	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM. 09C	NOM FITXER: 09C_DET.dwg	FULL 1 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

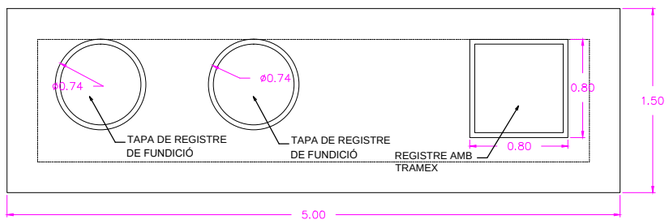
PLANTA DIPÒSIT PRIMERES PLUGES



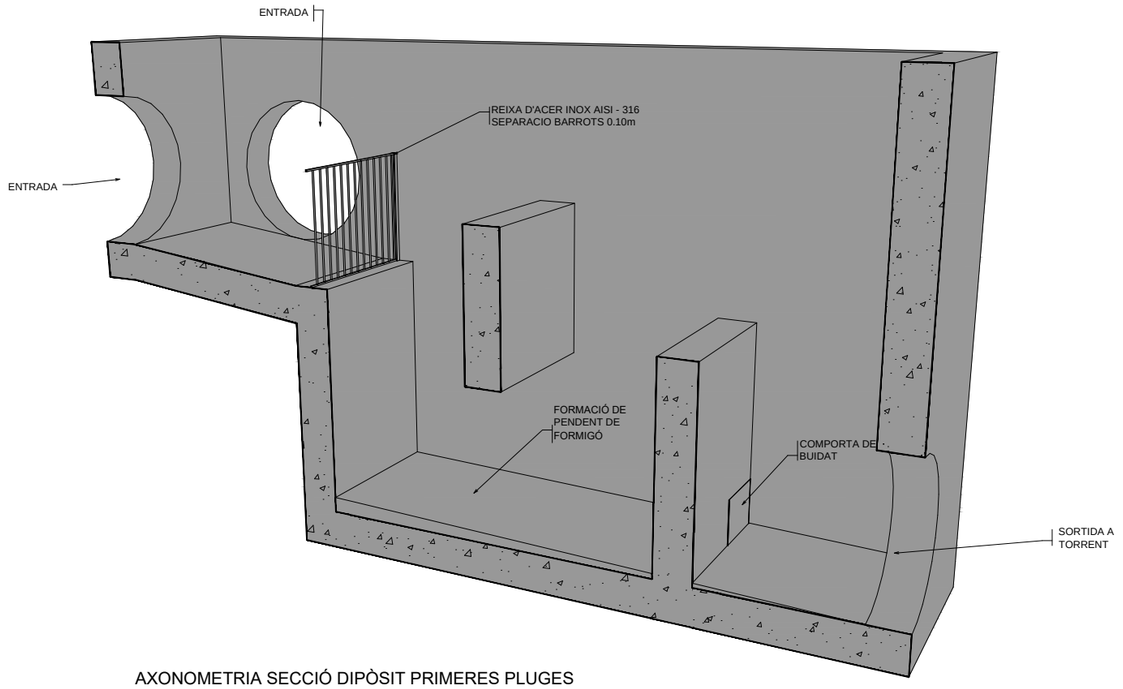
PLANTA DIPÒSIT PRIMERES PLUGES
escala 1/50



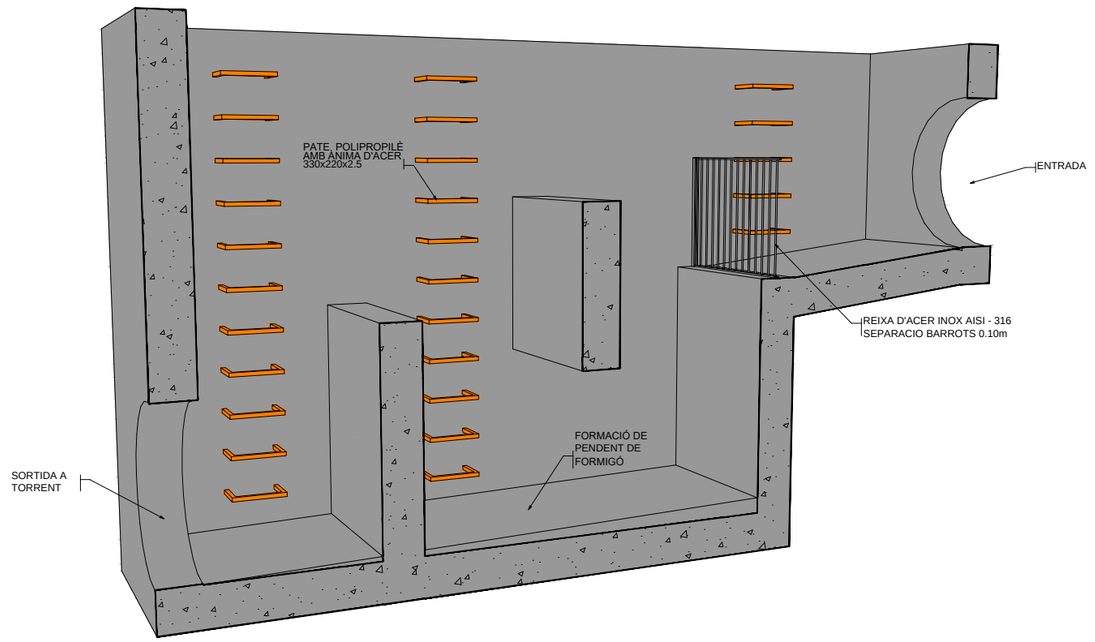
SECCIÓ A-A DIPÒSIT PRIMERES PLUGES
escala 1/50



PLANTA TAPA DE DIPÒSIT PRIMERES PLUGES
escala 1/50



AXONOMETRIA SECCIÓ DIPÒSIT PRIMERES PLUGES
sense escala ni proporcions- vàlid a efectes de funcionament

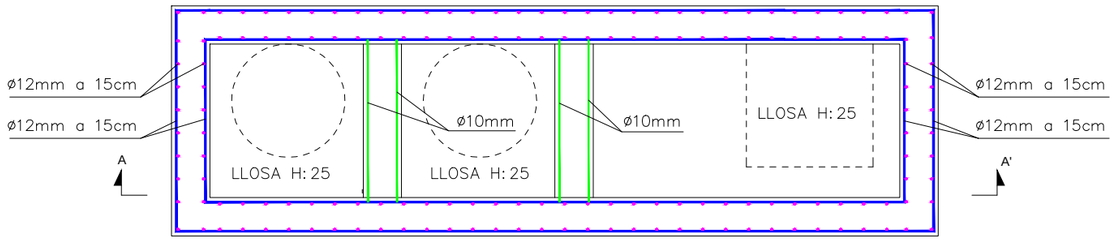


AXONOMETRIA SECCIÓ DIPÒSIT PRIMERES PLUGES
sense escala ni proporcions- vàlid a efectes de funcionament

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/50 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS TANC DE TORMENTES GEOMETRIA	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM. 09C
						NOM FITXER: 09C_DET.dwg	FULL 2 DE 4

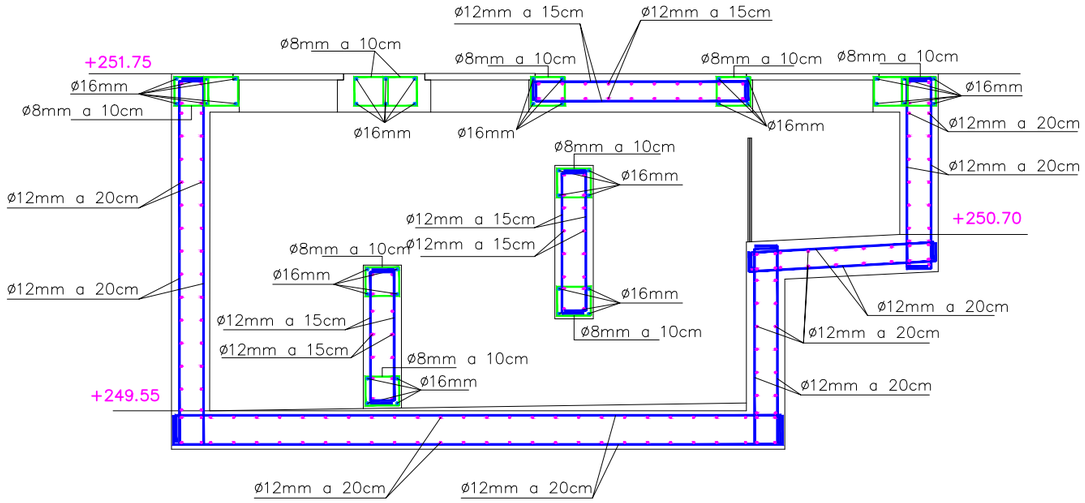
SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DIPÒSIT PRIMERES PLUGES ARMAT



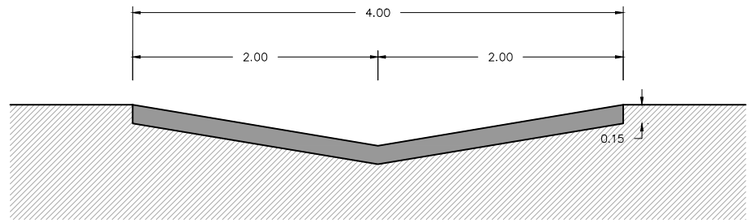
PLANTA

B–500S
HA–25 IIa
rec > 40mm

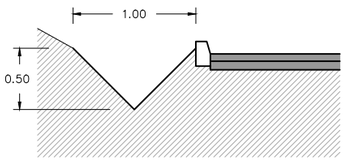


SECCIÓ

GUAL REMUNTABLE



CUNETA DE TERRES



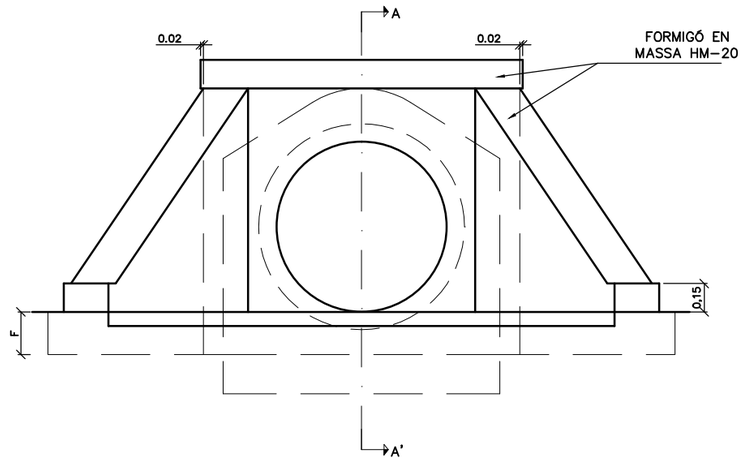
PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/40 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS TANC DE TORMENTES ARMATS	DATA: NOVEMBRE 2025 / NOM FITXER: 09C_DET.dwg	PLÀNOL NÚM.: 09C / FULL 3 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

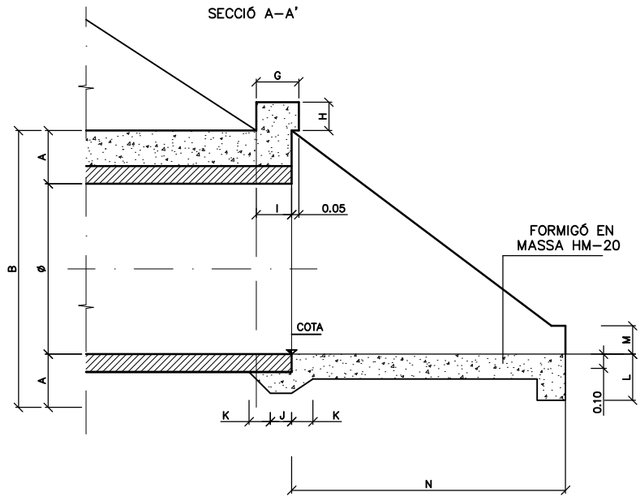
BROC PER A DESGUÀS DE CANONADA O.T.D.L

COTES EN m

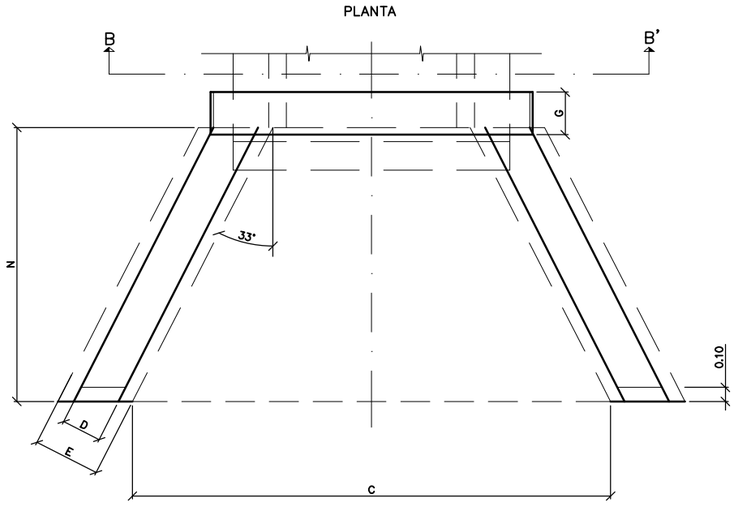
ALÇAT



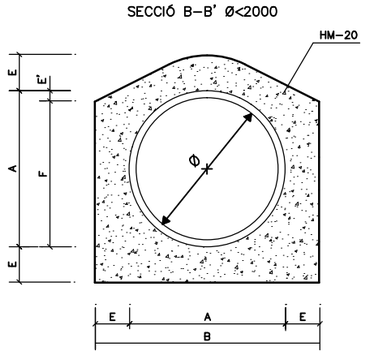
SECCIÓ A-A'



PLANTA



SECCIÓ B-B' Ø<2000



	Ø	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	mm	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
O.T.D.L	800	0,20	0,90	1,00	0,30	0,50	0,25	0,30	0,20	0,25	0,30	0,30	0,40	0,30	0,90

SECCIÓ A-A'

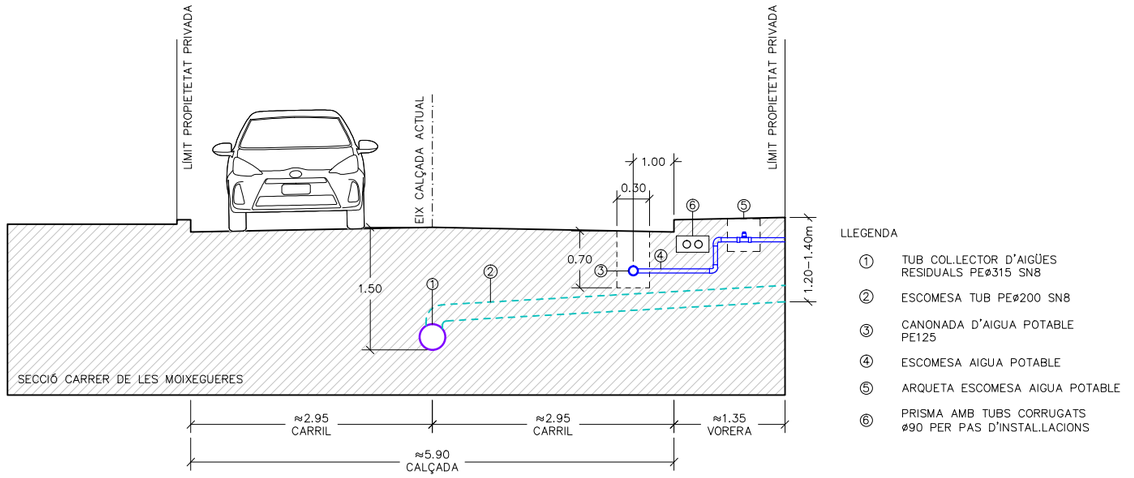
ALÇADA DEL TERRAPLÈ < 5 m.

	Ø	A	B	E	E'	F	FONAMENT HM-20	ENVOLV. HM-20	TOTAL HM-20
	mm	m	m	m	m	m	m3	m3	m3/m
O.T.D.L	800	0,64	0,79	0,15	0,07	0,57	0,118	0,565	0,683

SECCIÓ B-B'

PROMOTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CLAU	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL:	DATA: NOVEMBRE 2025 / PLÀNOL NÚM. 09C
Ajuntament del Bruc	ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	24_065_U_077	A3: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	DETALLS PLUVIALS BROC ODT	NOM FITXER: 09C_DET.dwg / FULL 4 DE 4

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

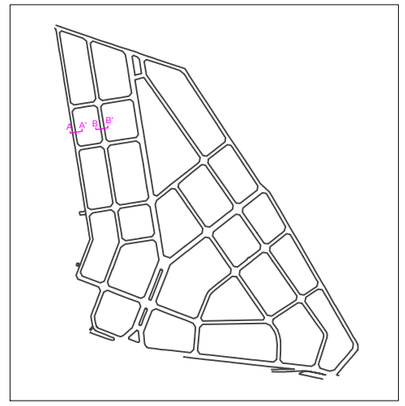
② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

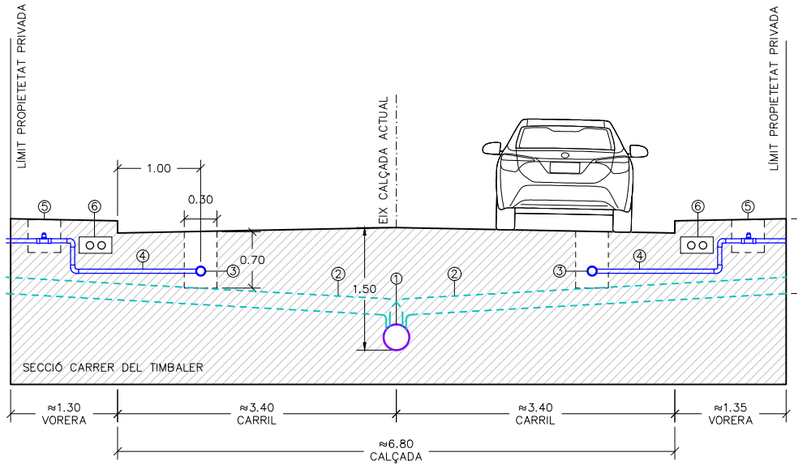
③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS





LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

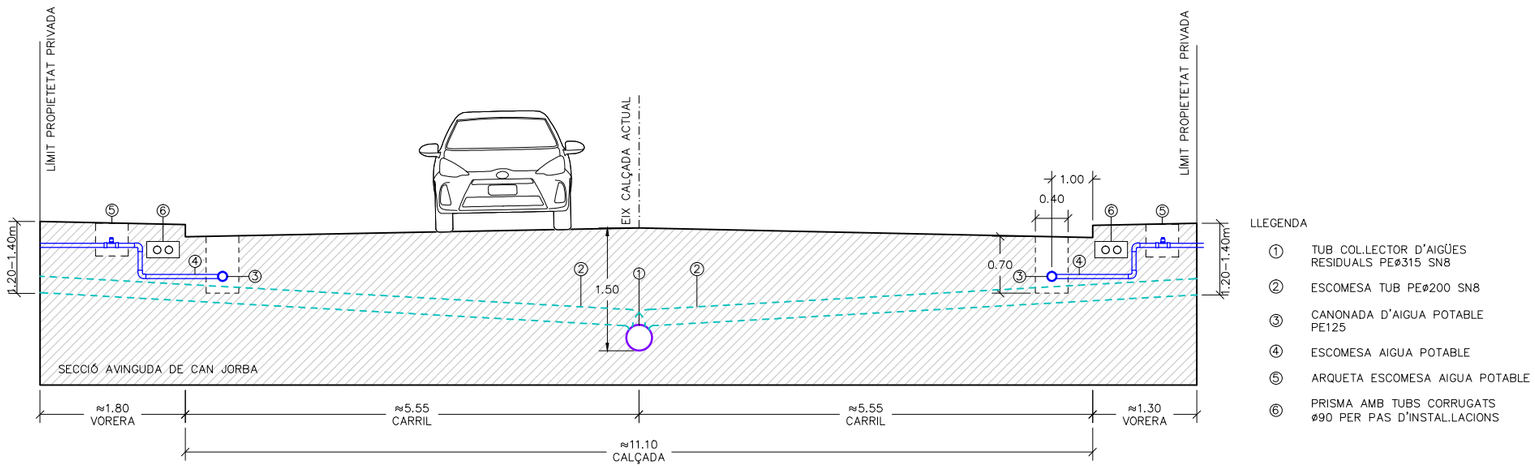
④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc	AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.	CLAU: 24_065_U_077	ESCALES: A3: 1/75 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS	DATA: NOVEMBRE 2025	PLÀNOL NÚM. 10
						NOM FITXER: 10_SECTIPUS.dwg	FULL 1 DE 3

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

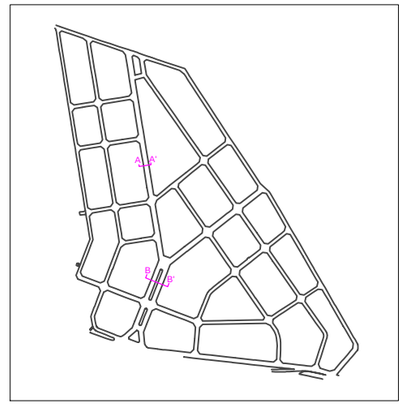
② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

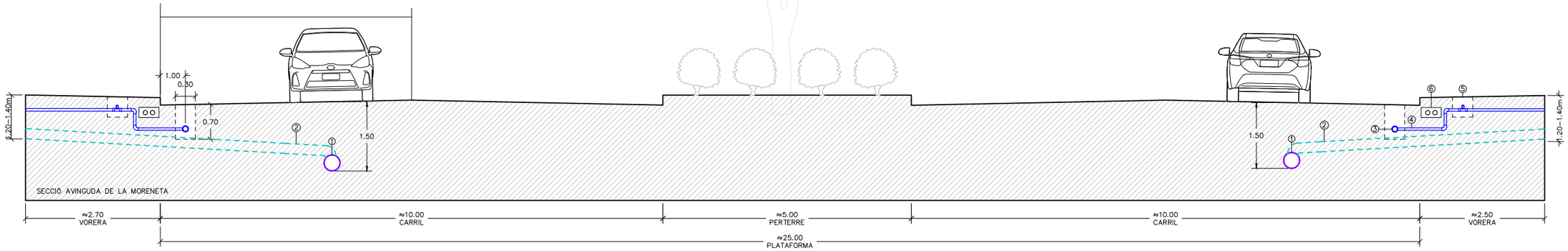
③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS





LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUIS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/75 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS

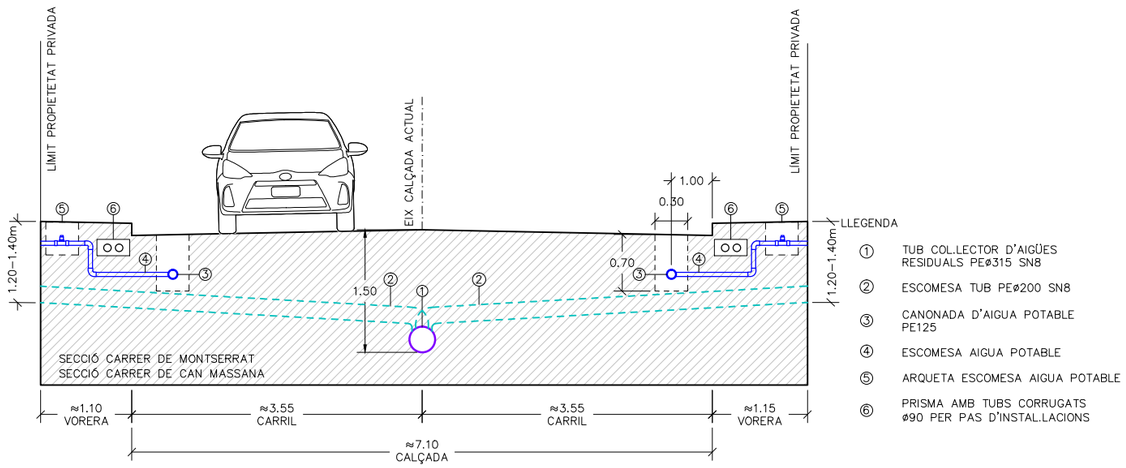
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 10_SECTIPUS.dwg

PLÀNOL NÚM.: 10

FULL 2 DE 3

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

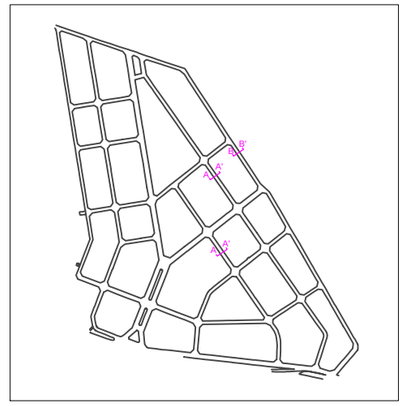
② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

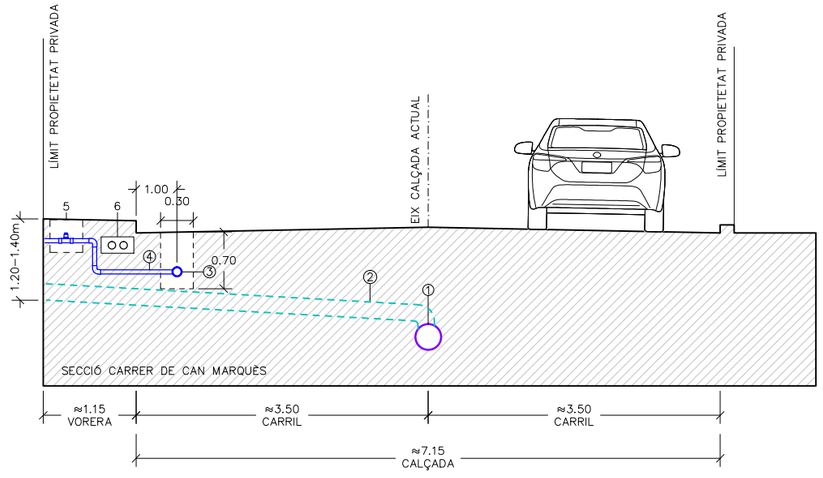
③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS





LLEGENDA

① TUB COL.LECTOR D'AIGÜES RESIDUALS PEø315 SN8

② ESCOMESA TUB PEø200 SN8

③ CANONADA D'AIGUA POTABLE PE125

④ ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑤ ARQUETA ESCOMESA AIGUA POTABLE

⑥ PRISMA AMB TUBS CORRUGATS ø90 PER PAS D'INSTAL.LACIONS

PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/75 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS

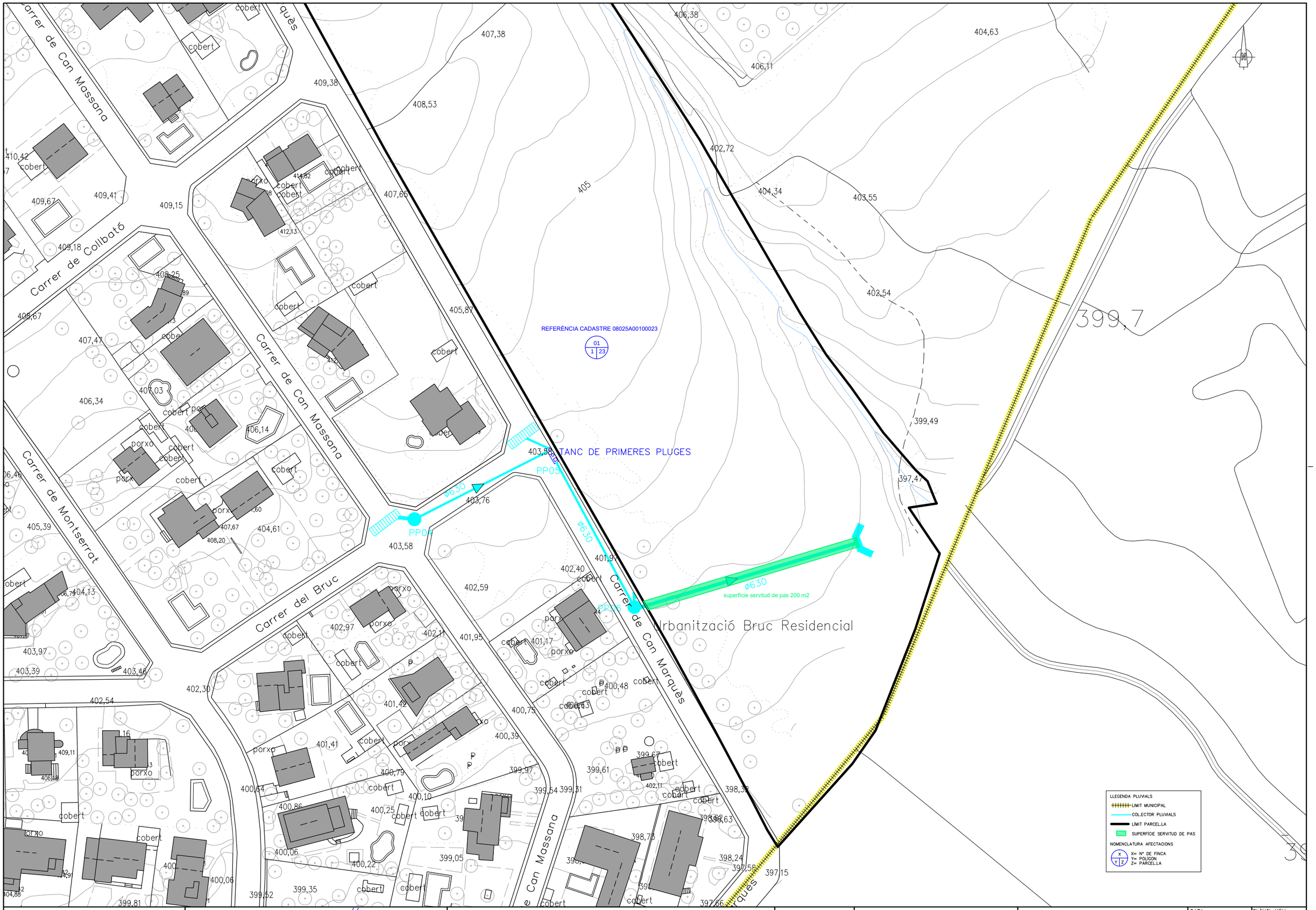
DATA: NOVEMBRE 2025

NOM FITXER: 10_SECTIPUS.dwg

PLÀNOL NÚM.: 10

FULL 3 DE 3

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89



PROMOTOR: Ajuntament del Bruc

AUTOR DEL PROJECTE: ENGINYERIA LARIX — LLUÍS TORRENTÓ SERRA E.C.C.P.

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. URBANITZACIÓ DE LES FASES DE SERVEIS BÀSICS: XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I SANEJAMENT DEL BRUC RESIDENCIAL. BRUC.

CLAU: 24_065_U_077

ESCALES: A3: 1/1000 — A1: 1/500 — ORIGINALS A3 — 0 12.5 25 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA PARCEL.LA AFECTADA SERVITUD DE PAS

DATA: NOVEMBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 11

NOM FITXER: 11_AFEC.dwg

FULL 1 DE 1

SISTEMA DE REFERÈNCIA: ETRS89

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS

DOC 03. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.

Aquest Plec de Condicions Tècniques comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats en la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa esmentada a l'apartat 1.16.

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

- CAPÍTOL I : Condicions Generals.
- CAPÍTOL II : Tècniques Particulars.

CAPÍTOL I. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1.- CONDICIONS GENERALS

1.1- Objecte del Plec i àmbit d'aplicació
1.2.- Condicions generals
1.3.- Descripció de les obres
1.4.- Despeses a càrrec del contractista
1.5.- Replanteig de les obres
1.6.- Materials.
1.7.- Desviaments provisionals.
1.8.- Abocadors.
1.9.- Servituds i serveis afectats.
1.10.- Preus unitaris.
1.11.- Partides alçades.
1.12.- Termini de garantia.
1.13.- Conservació de les obres.
1.14.- Existència de tràfic durant l'execució de les obres.
1.15.- Interferència amb altres Contractistes.
1.16.- Existència de servituds i serveis existents.
1.17.- Desviament de serveis.
1.18.- Mesures d'ordre i seguretat.
1.19.- Control de qualitat de les obres.
1.20.- Començament de les obres, ritme d'execució dels treballs.
1.21.- Modificació de projecte i termini.
1.22.- Compliment defectuós de la prestació.
1.23.- Condicions generals d'execució
1.24.- Recepció de l'obra. Condicions i proves necessàries

CAPÍTOL II

2.- UNITATS D'OBRA CIVIL

2.1.- Materials bàsics.
2.2.- Esbrossada i neteja dels terrenys.
2.3.- Excavacions a qualsevol tipus de terreny.
2.4.- Terraplens.
2.5.- Demolicions i reposicions.
2.6.- Sub-Base granular.
2.7.- Base granular.
2.8.- Altres paviments.
2.9.- Excavació i replè de rases i pous.
2.10.- Clavegueram amb tub de Polietilè PEAD de doble paret

ÍNDEX CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. PLEC DE CONDICIONS GENERALS 3

1.1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ 8

1.1.1 OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 8

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 8

1.1.3. DISPOSICIONS GENERALS 8

1.2.- CONDICIONS GENERALS 13

1.2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE 13

1.2.2. DIRECCIÓ D'OBRA 14

1.2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA. 15

1.2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA. 16

1.2.4.1. Documents contractuals. *16*

1.2.4.2. Documents informatius *16*

1.2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS 16

1.2.6.OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA. 17

1.2.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista. *17*

1.2.6.2. Verificació dels documents del projecte. *18*

1.2.6.3. Pla de Seguretat i Salut *18*

1.2.6.4. Oficina a l'obra *18*

1.2.6.5. Presència del constructor a l'obra *18*

1.2.6.6. Treballs no estipulats expressament. *19*

1.2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte. *19*

1.2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa. *19*

1.2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra. *20*

1.2.6.10. Faltes del personal *20*

1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 21

1.3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ 21

1.3.1.1. Plànols *21*

1.3.1.2. Plànols complementaris. *21*

1.3.1.3. Interpretació dels plànols *21*
1.3.1.4. Confrontació de plànols i mides *21*
1.3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació *22*
1.3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions *22*
1.4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 23
1.5.- REPLANTEIG DE LES OBRES 23
1.6.- MATERIALS 24
1.7.- ACCÉS A L'OBRA I DESVIAMENTS PROVISIONALS 24
1.8.- ABOCADORS 25
1.9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS 25
1.10.- PREUS UNITARIS 27
1.11.- PARTIDES ALÇADES 27
1.12.- TERMINI DE GARANTIA 29
1.13.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES 29
1.14.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 29
1.15.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 30
1.16.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS 30
1.17.- DESVIAMENT DE SERVEIS 30
1.18.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 31
1.19.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 32
1.19.1. DEFINICIÓ 32
1.19.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 32
1.19.2.1 Procediments, Instruccions i Plànols *32*
1.19.2.2.Control de materials i serveis comprats *32*
1.19.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport *33*
1.19.2.4. Processos especials *33*
1.19.2.5. Gestió de la documentació *33*
1.19.3.PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.) 33
1.19.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT 34
1.19.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT 34
1.19.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT. 34
1.20.- COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 35

1.20.1. ORDRE DELS TREBALLS. 35
1.21.- MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI 35
1.21.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES. 35
1.21.2. MODIFICACIONS DEL PROJECTE DEGUDES A CAUSES PREVISIBLES. 36
1.22.- COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 37
1.23.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 37
1.23.1. OBRES OCULTES 38
1.23.2. TREBALLS DEFECTUOSOS 38
1.23.3. VICIS OCULTS 38
1.24.- RECEPCIÓ DE L'OBRA. CONDICIONS I PROVES NECESSÀRIES 39
1.25.-AVALUACIÓ AMBIENTAL, OBRES DE REPOSICIÓ, REACONDICIONAMENT AMBIENTAL I NETEJA FINAL DE LES OBRES 40
CAPÍTOL II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 41

1.1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran "PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORES URBANITZACIÓ BRUC RESIDENCIAL. AIGUA POTABLE I SANEJAMENT. BRUC"

1.1.2. Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, en el que cas que aquest document existeixi i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques 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.

1.1.3. Disposicions Generals

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell al contractista li seran d'aplicació i haurà de complir les prescripcions dels següents documents:

Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contratos del Sector Público.
Real Decret Legislatiu 2/2000 .- de 16 de juny de 2000 per el que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contracte de les Administracions Públiques .
Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades de Sanejament de Poblacions. Aprovació per O.M. de 15 de Setembre de 1986 BOE nº 228 de 23 de Setembre de 1986.
Normes provisionals per a la redacció de projectes d'Aprovisionament i Sanejament de poblacions.- (En el que modifiquin o complementin a les anteriors).
Reglamentació Nacional del Treball en la Construcció i Obres Públiques i disposicions complementàries. Ordre 11-4-1946 i 8-2-1951.
Reglamentació i ordre en vigor sobre seguretat i salut en el treball en la construcció i obres públiques.
Reglament d'armes i explosius.- Aprovació per Decret de 27 de Desembre de 1944 (actualització).

O.M. de 14 de Març de 1960 i D.C. nº67 de la Direcció General de Carreteres sobre senyalització de les obres.
Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
Reial Decret 16/1987 referent a Seguretat i Salut en les obres.
Modificació parcial i ampliació de les Instruccions complementàries MI.BT.004, 007 i 017, annexes el vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministre d'Indústria i Energia de 19 de Desembre de 1977.
Instrucció per el projecte i l'execució d'obres de formigó de massa o armat EHE actualment en vigor.
Instruccions per el Projecte i Execució d'obres de formigó pretensat EHE en vigor.
Plec de condicions Facultatives Generals per obres d'aprovisionament d'aigües.- Aprovat per O.M. de 7 de Gener de 1978 i per obres de sanejament, aprovat per O.M. de 23 d'agost de 1949.
Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat. (CI.ET. 1980).
Plec General de Condicions Facultatives per a canonades d'aprovisionament d'aigües, aprovat per O.M. de 28 de Juliol de 1974.
Plecs de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.- Barcelona 1960.
Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-97.- Decret, de la Presidència del Govern.
Criteris a seguir per a la utilització de ciments inclosos en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-97.- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de Juny de 1997.
Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaiola en les obres de construcció. En vigor (RY-BS) 1999
Normes HTM-73.- De l'Institut Eduardo Torroja.
Normes UNE compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques.- O.O.M.M. de 5 de Juliol de 1967, 11 de Maig de 1671 i 28 de Maig de 1974.
Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
Instal·lacions de transport i línies en general.- (O.M. de Febrer de 1949 BOE. 10 d'Abril).
Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 2413/1973, del Ministeri d'Indústria de 20 de Setembre de 1973.
Instruccions complementàries del reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria de 31 d'Octubre de 1973.
Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport d'energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)
Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.
Modificació de la Instrucció complementària MI.BT.025 del vigent reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 19 de desembre de 1977.
Llei d'ordenança i defensa de la indústria nacional.- Llei de 24 de Novembre de 1939.
Norma Sismorresistent P.D. S-1.- (Decret 3209/1974 de 30 d'Agost).

Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques.
Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).
Norma MV 101-1962 "Accions en la Edificació".- Decret 195/1963, del Ministeri de l'habitatge de 17 de Gener de 1963.
Norma MV 102-1975.- Càlcul de les estructures d'acer laminat de l'edificació.
Norma MV 103-1972.- Càlcul de les estructures d'acer laminat de l'edificació.
Norma MV 104-1966.- Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
Norma MV 105-1967.- Reblons d'acer.
Norma MV 106-1968.- Cargols ordinaris i calibrats, cargols i volanderes d'acer per estructures d'acer laminat.
Norma MV 107-1968.- Cargols d'alta resistència per estructures d'acer.
Instrucció del ministeri d'Obres públiques referent al projecte i obra de Carreteres i vials següents:

1.-Instrucció de Carreteres 3.1.IC de 1999
2.-Instrucció 5.1. i 5.2. IC: sobre drenatge i drenatge superficial
3.-Instrucció 6.1 i 6.2 IC. sobre secció de ferm flexibles 1989
4.-Instrucció 8.1. IC. de senyalització vertical de 1999
5.-Instrucció 8.2. IC de marques vials
6.-Instrucció 8.3 IC de senyalització d'obres (1994)

Instruccions ME-762 d'estructures d'acer, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
Norma MV 301-1970.- "Impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos". Decret 2752/1971, del Ministeri de l'habitatge de 13 d'Agost de 1971.
Normes INTA.- (Institut Nacional de Tècnica Aerospacial "Esteban Terradas") de la comissió 16 sobre pintures, vernissos, etc.
Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.- Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.
Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprovat per O.M. de 6 de Febrer de 1976. i posterior modificacions aprovades .
Instrucció per el control de fabricació i posada en obre de mescles bituminoses.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECS.- Estructures. Càrregues Sísmiques. Ordre del Ministeri de l'habitatge de 15 de Febrer de1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra" Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació.- "Estructures. Càrregues. Retracció". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 12 d'Abril de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPA.- "Revestiment de Paraments: Alicatats". ordre del Ministeri de l'habitatge de 25 de Maig de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECV.- "Estructures Càrregues: Vent". Ordre del Ministeri de l'habitatge de 4 de Juny de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-QAT.- "Cobertes: Terrats transitables". Ordre el Ministeri de l'habitatge de 6 de Juny de 1973.

Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RSS.- Revestiments de terres: Soleres" Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 4 d'Octubre de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-QAN- "Cobertes: terrat no transitat". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 3 de Desembre de 1973.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-FCA.- "Façanes Fusteria d'Acer". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 28 de Gener de 1974.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEB.- "Instal·lacions d' electricitat: Baixa Tensió". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 13 d'Abril de 1974.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-PRG.- "Revestiments de Paraments: Guarnits i lliscats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 d'Abril de 1974.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-EFB.- "Estructures de Fàbrica de Blocs". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 27 de Juliol de 1974.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-RPE.- "Revestiment de Paraments: Arrebossats" Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 5 de Novembre de 1974.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADD.- "Condicionament del terreny. Desmunts: Demolicions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Febrer de 1975.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-EHV.- "Estructures de formigó armat: Bigues". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 24 de Febrer de 1975.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEI.- "Instal·lacions d' Electricitat: Enllumenat interior". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 8 de Novembre de 1975.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CEG.- "Ciments Estudis: Geotècnics. Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Desembre de 1975.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADV.- "Condicionament del terreny. Desmuntatge: Buidats". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 1 de Març de 1976.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ECG.- "Estructures Càrregues: Gravitatòries". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 10 de Juny de 1976.-
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADZ.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Rases i Pous". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 29 de Desembre de 1976.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ADE.- "Condicionament del terreny. Desmuntatges: Explanacions". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 25 de Març de 1977".
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-ASD.- Condicionament del terreny. Sanejament: Drenatges i drenants". Ordre del Ministeri de l'Habitatge de 18 d'Abril de 1977.
Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CCT.- "Fonamentacions. Contencions: Talús". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 22 de Novembre de 1977.
Norma ASTM C76.- Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
Norma ASTM C361.- Reinforced Concrete Low-Head Pressure Pipe
Norma ASTM C443.- Joints for Circular Concrete Sewer and Culvert Pipe, with Rubber Gaskets.
Norma ASTN C478.- Precast Reinforced Concrete Manhola Risers and Tops.
Norma ASTM C506.- Reinforced Concrete, Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
Norma ASTM C655.- Reinforced Concrete D-Load Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.

Norma ASTM C789.- Precast Reinforced Concrete Box Sections for Culverts, Sotrm Drains and Sewers.
Norma ASTM C877.- External Sealing Bands for Noncircular Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe.

Norma ASTM C923.- Resilient. Connectors between Reinforced Concret Manhole Structure and Pipe.
Norma ASTM C497.- Testings Concrete Pipe and Tile.
Norma "Pipe, Asbestos - Cement".- Federal Specifications 55-P-351a (Pressure).
Norma "Pipe, Asbestos, - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331a (Pressure)
Norma "Pipe, Asbestos - Cement, Sewer, Nonpressure".- SS-P331c
Norma "Tentative Standard Specification for Asbestos-Cement Water Pipe".- AWWA CHOOT.
Norma ASTM C296.- Asbestos - Cement Pressure Pipe.
Norma ASTM C428.- Asbestos - Cement Nonpressure Sewer Pipe.
Norma ASTM C500.- Testing Asbestos - Cement Pipe.
Norma ASTM C14.- Concrete Sewer, Sotrm Drain and Culvert Pipe.
Norma ASTM C497.- Standard Methods of Testing concrete Pipe, Setion or Tile.
Norma ASTM C465.- Additius químics.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

1.2.- CONDICIONS GENERALS

1.2.1. Documents del Projecte

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1, Pressupost Parcial i Resum de Pressupost.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes i amidaments.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a 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, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

1.2.2. Direcció d'obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.

- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

1.2.3. Organització i Representació del Contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, 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.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

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 Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

1.2.4. Documents a lliurar al Contractista.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

1.2.4.1. Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

1.2.4.2. Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

1.2.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

1.2.6. Obligacions i Drets del Contractista.

1.2.6.1. Obligacions Generals corresponents al Contractista.

a) 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.
b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene 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 higiene en el treballs.
c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) 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 Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final, inclosa la redacció dels plànols finals de l'obra executada.
i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.2.6.2. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

1.2.6.3. Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

1.2.6.4. Oficina a 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 els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

1.2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, com a representant del contractista, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi 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.

1.2.6.6. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

1.2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

1.2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, 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 Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

1.2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra.

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

1.2.6.10. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.3.1. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.3.1.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

1.3.1.2. Plànols complementaris.

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

1.3.1.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

1.3.1.4. Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

1.3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmenta't en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

1.4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Formació d'accessos a l'obra i el seu manteniment.
- 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 materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Redactar els plànols de l'estat de l'obra acabada (as built). El Projecte as-built serà executat pel Contractista, al seu càrrec, en el termini màxim d'un mes a comptar des del dia d'acabament del seu contracte. L'incompliment d'aquest termini tindrà les mateixes repercussions que l'incompliment del termini d'obra
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.5.- REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

1.6.- MATERIALS

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.
El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

1.7.- ACCÉS A L'OBRA I DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà al seu càrrec l'accés a l'obra, en el tram situat a la part posterior de les edificis que donen front al carrer del pont, l'accés es farà per el passatge i per l'espai que resulti del enderroc del aparcament situat a la part posterior del edifici número 10 del carrer del pont , en el tram del carrer de la carretera l'accés es farà des del mateix carrer, protegint adequadament als usuaris del carrer, en cap cas es tallarà la circulació del carrer.

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú els accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a 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.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

1.8.- ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

1.9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

1.10.- PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

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. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per 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.

1.11.- PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

1.12.- TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

1.13.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.14.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

1.15.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

1.16.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.17.- DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.18.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

La zona d'obres quedarà tancada a l'àmbit situat a la part posterior dels edificis que donen front al carrer del pont amb malla tipus Rivisa o similar.

La zona d'obres del carrer de la carretera es tancarà amb malla tipus Rivisa o similar, anul·lant l'ús de la vorera del costat Oest del carrer a excepció de la entrada de veïns, la travessada del carrer es farà en dos actuacions de mig carrer cada una i de manera que en jornada laboral es faci pas alternatiu de vehicles. En el cas que l'obra no acabi en una jornada laboral es col·locaran planxes metàl·liques de protecció a la rasa i la circulació restarà oberta als vehicles

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

1.19.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

1.19.1. Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

1.19.2. Programa de Control de Qualitat.

1.19.2.1 Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

1.19.2.2.Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

1.19.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

1.19.2.4. Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

1.19.2.5. Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

1.19.3.Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts d'Inspecció (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.

- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.
Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

1.19.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contrau en compliment dels Plecs de Prescripcions, serà de la seva compte i fins a un 2% del Pressupost d'Execució Material.

1.19.5. Nivell de Control de Qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.
El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

1.19.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

1.20.- COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 196 de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contratos del Sector Público.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

1.20.1. Ordre dels treballs.

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

1.21.- MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

1.21.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a 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 el previst a l'article 92 quatre de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES).

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, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

1.21.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles.

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92 ter, 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 de "el bombament de fecals a la urbanització Montserrat parc en el vessant de Castellolí" 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 ajuntament i les diverses companyies detectades a la zona.

1.21.3. Prorroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

1.22.- 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 d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte:

És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres). En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, que a proposta de la Direcció de les Obres, es fixen,

- En un 3 % en cas que afectin a la seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- En un 3 % en cas que afectin a les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- En un 4 % en cas de manca de compliment de les condicions especials d'execució fixades en aquest projecte.

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.

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost de contracte. Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.

1.23.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva

responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

1.23.1. Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

1.23.2. Treballs defectuosos

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d' obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

1.23.3. Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

1.24.- RECEPCIÓ DE L'OBRA. CONDICIONS I PROVES NECESSÀRIES

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra la data prevista per a la Finalització de les obres amb una antelació de trenta (30) dies naturals, la Direcció d'Obra ho comunicarà a la Propietat, que nomenarà la persona representant i fixarà la Data de Recepció, comunicant-ho per escrit al Contractista i a la Direcció d'Obra.

Es farà un acta de recepció de les obres que signaran el Representant de la Propietat, el Contractista i la Direcció d'Obra i es proposarà a la propietat a l'aprovació.

Les proves necessàries per la recepció es fixant en el compliment de les proves de control de qualitat del projecte, en la comprovació del funcionament del clavegueram i en l'acabat dels paviments del carrer de la carretera.

1.25.-AVALUACIÓ AMBIENTAL, OBRES DE REPOSICIÓ, REACONDICIONAMENT AMBIENTAL I NETEJA FINAL DE LES OBRES

Ambientalment les obres es realitzen al costat del torrent de l'Oller, per la qual cosa el Contractista posarà molta cura a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte i en especial en la no afectació a la llera del torrent.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, perfils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura del seu emplaçament i del sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra.

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i per al servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per a la seva realització.

CAPÍTOL II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions

- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310500,B0310020,B0311010.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B032 SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
- Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
- I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B033 GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el

que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B037 TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural. Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

	Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20	
40	100	--	--	
32	88-100	100	100	

20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT. S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
  - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
  - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
  - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre

mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment

homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula

510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT. S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5,B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I

Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25

- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552460,B055-067M,B0552100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5

UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Caracterís- tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix Trencament	13075 -1	% Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	% Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	% Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluèn- cia(2mm,40ºC)	12846 -1	s Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	% Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	% Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	% Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís- tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual				
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm Classe7	<=330 Classe2	<=50 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm Class10	- Class10	- Class10	- Class10	>300 Class10	>300 Class10	- Class10	- Class10
Punt de reblaniment	1427	ºC Classe8	>=35 Classe4	>=50 Classe8	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2							
Penetració 25ºC	1426	0,1mm Classe5	<=220 Classe2	<=50 Classe5	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC Classe8	>=35 Classe4	>=50 Classe8	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC

Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155	110-195
			Classe 3	Classe 3	classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846	S	40-130	40-130	15-70
	-1		Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.
BETUM ASFÀLTIC:
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.
Es considera els següents tipus de betums asfàltics:
- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924-1.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.
- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:
- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-1: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2:
Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	ºC	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=11	<=10	<=11	<=12
		12591		De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
Índex de Penetració		13924 Annex A	-	a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert		ISO 2592	ºC	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25ºC	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70

Punt de reblaniment	1427	ºC	60-76	59-69	54-64	
Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
	Increm.P.Rebla.	1427	ºC	<=10	<=10	<=10
		12591		De-1,5	De+0,1	De+0,1
Índex de Penetració		13924 Annex A	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5
Punt fragilitat Fraass		12593	ºC	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert		ISO 2592	ºC	>=245	>=235	>=235
Solubilitat		12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023		PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25ºC	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	ºC	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3	>=3	>=1
			a 15ºC	a 10ºC	a 5ºC	a 5ºC	a 5ºC	a 5ºC

P.fragil.Fraass	12593	ºC	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25ºC	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat emmagat- zematge (*)	Difer. rebla. penet.	13399 1427 1426	ºC 0,1mm	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=9	<=5 <=13	<=5 <=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	ºC	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	ºC	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	ºC	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".
TBR: S'informarà del valor.
La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:
- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.
BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.
Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o

mecànics per al seu transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.
Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.
En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
BETUM ASFÀLTIC:
UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.
UNE-EN 13924-1:2016 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación.
UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.
BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:
UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retinguda, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:
- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:
Control de recepció:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:
Control de recepció en betums subministrats en cisterna:
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:
- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W

Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V

Ciment amb escòries de forn alt	III/A, III/B, III/C
Ciment putzolànic	IV/A, IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que

el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat

- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova

amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55

  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4L6,B069-2A9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL,B06F1-I2C8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I1I5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370

20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06N FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la

tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN

1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030,B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D61110,B0D62-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNV,B0D80-0CNW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres

parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues

resulten conformes a l'especifica't.

_____

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B965 PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965A6D0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa

- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de

la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm

- Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - Resistència al trencament
  - Resistència al patinat/lliscament
  - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat

de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H11B52,B9H1-0HTA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat

4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de

la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
  - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
  - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN

- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4

de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM3 CARTELL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM35100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.

S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel·les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la

documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZ1B20.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5Z REIXA DE FOSA GRIS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5ZAKF0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m

sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
REIXA FIXA:

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F TUB DE PVC DE FORMACIÓ HELICOÏDAL PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FX001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-H4XN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre:
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD5- PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD5-0M3Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura
El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm
Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm
Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
- Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
- Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
- Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
- Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm
PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
- HM per a tubs de formigó en massa
- HA per a tubs de formigó armat
- HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

_____

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDGZ MATERIALS PER A CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDGZB610.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KI3,BDK5-1KHQ,BDK5-1KAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa

nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1F620.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998,

exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE								
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26		
	Pressió nominal, PN (bar)								
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4		
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6		
	Gruix de paret, e (mm)								
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-	
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-	
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-	
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-	
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3	
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9	

75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5

400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR

- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3 TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT MITJANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U,BFB3-095P,BFB3-095L,BFB3X200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polietilè de densitat mitjana per a canalitzacions soterrades de transport i distribució de combustibles gasosos a temperatures de 40°C com a màxim.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa, ha d'estar neta i no ha de tenir defectes que puguin perjudicar les seves propietats funcionals.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Mesures nominals i toleràncies màximes de gruix de paret:

	Pressió màxima de treball (bar)	
	SDR	
DN	17,6	11

(mm)	Gruix nominal (mm)	Tolerància de gruix (mm)	Gruix nominal (mm)	Tolerància de gruix (mm)
20	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
25	2,3	+ 0,40	3.0	+ 0,40
32	2,3	+ 0,40	3,0	+ 0,40
40	2,3	+ 0,50	3,7	+ 0,50
50	2,9	+ 0,50	4,6	+ 0,60
63	3,6	+ 0,60	5,8	+ 0,70
75	4,3	+ 0,70	6,8	+ 0,80
90	5,2	+ 0,80	8,2	+ 1,00
110	6,3	+ 0,90	10,0	+ 1,20
125	7,1	+ 1,00	11,4	+ 1,30
140	8,0	+ 1,00	12,7	+ 1,40
160	9,1	+ 1,20	14,6	+ 1,70
180	10,3	+ 1,30	16,4	+ 1,90
200	11,4	+ 1,40	18,2	+ 2,10
225	12,8	+ 1,50	20,5	+ 2,30
250	14,2	+ 1,70	22,7	+ 2,50
280	15,9	+ 1,80	25,4	+ 2,80
315	17,9	+ 2,00	28,6	+ 3,10
355	20,2	+ 2,30	32,2	+ 3,50
400	22,8	+ 2,50	36,4	+ 3,90

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Ovalació absoluta (mm) tub recte
20	± 1,2
25	± 1,2
32	± 1,3
40	± 1,4
50	± 1,4
63	± 1,5
75	± 1,6
90	± 1,8
110	± 2,2
125	± 2,5
140	± 2,8
160	± 3,2
180	± 3,6
200	± 4,0
225	± 4,5
250	± 5,0
280	± 9,8
315	± 11,1
355	± 12,5
400	± 14,0

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 1555.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3 TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT MITJANA

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U,BFB3-095P,BFB3-095L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4

PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6
DN	Gruix de paret, e (mm)			
(mm)	mín. – màx.	mín. – màx.	mín. – màx.	mín. – màx.
16	2,3 – 2,7	- – -	- – -	- – -
20	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3	- – -	- – -
25	3,5 – 4,0	2,3 – 2,7	- – -	- – -
32	4,4 – 5,0	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3	- – -
40	5,5 – 6,2	3,7 – 4,2	2,4 – 2,8	- – -
50	6,9 – 7,7	4,6 – 5,2	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3
63	8,6 – 9,6	5,8 – 6,5	3,8 – 4,3	2,5 – 2,9
75	10,3 – 11,5	6,8 – 7,6	4,5 – 5,1	2,9 – 3,3
90	12,3 – 13,7	8,2 – 9,2	5,4 – 6,1	3,5 – 4,0
110	15,1 – 16,8	10,0 – 11,1	6,6 – 7,4	4,2 – 4,8
125	17,1 – 19,0	11,4 – 12,7	7,4 – 8,3	4,8 – 5,4
140	19,2 – 21,3	12,7 – 14,1	8,3 – 9,3	5,4 – 6,1
160	21,9 – 24,2	14,6 – 16,2	9,5 – 10,6	6,2 – 7,0
180	24,6 – 27,2	16,4 – 18,2	10,7 – 11,9	6,9 – 7,7
200	27,4 – 30,3	18,2 – 20,2	11,9 – 13,2	7,7 – 8,6
225	30,8 – 34,0	20,5 – 22,7	13,4 – 14,9	8,6 – 9,6
250	34,2 – 37,8	22,7 – 25,1	14,8 – 16,4	9,6 – 10,7
280	38,3 – 42,3	25,4 – 28,1	16,6 – 18,4	10,7 – 11,9
315	43,1 – 47,6	28,6 – 31,6	18,7 – 20,7	12,1 – 13,5
355	48,5 – 53,5	32,2 – 35,6	21,1 – 23,4	13,6 – 15,1
400	54,7 – 60,3	36,3 – 40,1	23,7 – 26,2	15,3 – 17,0
450	61,5 – 67,8	40,9 – 45,1	26,7 – 29,5	17,2 – 19,1
500	- – -	45,4 – 50,1	29,7 – 32,8	19,1 – 21,2
560	- – -	50,8 – 56,0	33,2 – 36,7	21,4 – 23,7
630	- – -	57,2 – 63,1	37,4 – 41,3	24,1 – 26,7
710	- – -	- – -	42,2 – 46,5	27,2 – 30,1
800	- – -	- – -	47,4 – 52,3	30,6 – 33,8
900	- – -	- – -	53,3 – 58,8	34,4 – 38,3
1000	- – -	- – -	59,3 – 65,4	38,2 – 42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig mín.	Diàmetre exterior mig màx.	Ovalització màxima
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6

90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància

- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWBX100.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09TA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A4P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-FFVO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM2 MATERIALS PER A EXTINCIÓ D'INCENDIS AMB AIGUA

BM21 HIDRANT SOTERRAT AMB PERICÓ DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM21X001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hidrant.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida

- Per a soterrar en pericó
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
Pressió de treball: <= 30 bar
Material de construcció: Fosa
Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable
Material de la vàlvula: Bronze
Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica
Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat
Gruix de l'anoditzat dels racords: >= 20 micres
Característiques mecàniques del material dels racords:
- Resistència a la tracció: >= 29,5 kg/mm2
- Mòdul d'elasticitat: >= 24,5 kg/mm2
- Allargament: >= 8%
- Duresa Brinell: 95 aproximadament
HIDRANT DE COLUMNA SECA:
Ha d'estar format per:
- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.
- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.
- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.
- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.
HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:
Ha d'estar format per:
- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.
- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.
HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:
Ha d'estar format per:
- Un pericó de registre
- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.
- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.
UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY2 PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY21000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFV,BN12-0XFN,BN12-0XG3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN82-0X0S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
Materials:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ0-0TTH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants

- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03X-0GW5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència.
La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el

formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

D Tipus D

D060 Familia 060

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M022.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D070 Familia 070

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11). En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

_____

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F221 Familia 221

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221C472.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228AB0A,F2285M00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE

RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R64269.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA71H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F932 BASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F932101F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

F9 PAVIMENTS

F93 BASES

F936 BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365G11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F9 PAVIMENTS

F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

F9H1 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO

- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball

- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

F9 PAVIMENTS

F9J REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J13J40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.

- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

FBB4 Familia BB4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB41210.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RÈTOLS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de

materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FN12 Familia N12

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FN12X005.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

_____

G Tipus G

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G219 Familia 219

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219GBC0,G2194XF5,G2191305.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

_____

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G222 Familia 222

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2225123.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

_____

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G228 Familia 228

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2285B0F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G231 Familia 231

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2312121.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

G315 Familia 315

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511G3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G931 Familia 931

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G931201J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
  - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

G965 Familia 965

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G965X001,G965A6DD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G9E1 Familia 9E1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9E1X020,G9E1310G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G9H1 Familia 9H1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9H11B52.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant juntslongitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

G9J1 Familia 9J1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9J12E40.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
  - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
  - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista
  - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
  - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
  - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

GBBZ Familia BBZ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GBBZ1120.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°
COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

_____

GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 DRENATGES

GD5Z Familia D5Z

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5ZAKFJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD7F Familia D7F

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD7FX200,GD7FX005.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas

- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

GFB1 Familia FB1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1X020,GFB1F625.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFB3 Familia FB3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB3X200,GFB3X250.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles

(muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció

dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GFZA Familia FZA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFZAX001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)
L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets

- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:

L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.
La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.
Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.
Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:

- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments oculls: ± 25 mm/2 m

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.
El contratista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF
Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contratista seguirà per a la col·locació del formigó.
En el pla hi constarà:

- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Para cada unitat hi constarà:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres.
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
La compactació es farà per vibratge.
El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.
Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.
Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.
No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.
El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continus o cobriment complert mitjançant plàstics.
Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,
El gruix de la tongada no serà superior a:
- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

_____

GM21 Familia M21

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GM21X100,GM21X001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hidrant.
S'han considerat els tipus següents:
- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrants de columna seca:
- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriment de protecció de la part soterrada
Hidrants de columna humida:
- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
Hidrants soterrats en pericó:
- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: <= 5 mm
HIDRANTS DE COLUMNA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.
Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.
La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.
El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.
HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:
La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.
HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:
L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.
La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.
Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control

per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

_____

P TIPOLOGIA P

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2Q,P2146-HYE9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMC,P214W-HXLT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones

técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2218- EXCAVACIÓ DE POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2218-566E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a

excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:

Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D0- ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-52YL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-KY1Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4524- MUR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4524-VRE3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mur de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell,

l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre

de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de

més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4C APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C1- APUNTALAMENT DE LLOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C1-4SK8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:
m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT
La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XQ5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó.
Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de

les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P923- SUBBASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P923-I4RZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de juns de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P928- SUBBASE DE SAULÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10

m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9VY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMT1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot

- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir juntsl laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E8B4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima

prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD0 POUS DE REGISTRE

PD06- POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD06-VO3S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pous de registre amb solera de formigó.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície d'assentament de la solera
- Execució de la solera
- Comprovació de la superfície de recolzament de les parets
- Execució de les parets

- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament dels graons
- Col·locació dels graons
- Comprovació de la superfície de recolzament del bastiment i la tapa
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:
El pou ha de ser estable i resistent.
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La mitja canya ha de quedar per sobre la solera i ha d'estar realitzada amb el mateix formigó de la solars. Ha de quedar situada entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Les parets han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa. Han de recolzar sobre la solera.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts de les peces de les parets han d'estar plens de morter.
En el cas de parets amb arrebossat i lliscat, la superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou. Han d'estar alineats verticalment. Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Llargària d'encastament del graó: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
Deformació sota càrrega: = 10 mm
Deformació remanent: = 2 mm
Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
- Graó:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

- Solera:
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
- e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
- e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

Comprovació i preparació de la superfície a formigonar
Confecció del formigó per projectar
Col·locació dels claus per al control del gruix de formigó
Projecció del formigó
Execució dels junts
Cura del formigó
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Les parets s'han d'executar un cop estigui endurit el formigó de la solera.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Els arrebossats, en el seu cas, s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD56- CAIXA PER A INTERCEPTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD56-E3QR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm
ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5F- CUNETA REVESTIDA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5F-I62H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un

producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, en especial les que fan referència a la seva durabilitat en funció de les classes d'exposició.
La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els

talussos.
Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurat sobre el terreny.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD731- CLAVEGUERA AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD731-QJTK,PD731-IQRZ,PD731-UCV2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB3- SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB3-ORMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
- e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
- e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-5CAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-H86M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWP,PDBF-DFAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-HXPU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important -

Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-W6ZV,PFB3-W6ZR,PFB3-DW1B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és

metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts.
Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i

d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-E9K6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPKO,PN12-DPLC,PN12-DPKW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat

- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN82-DAMB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-36FG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

Bruc, Novembre de 2025

Signat,

Lluís Torrentó Serra
Eng. Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 27.019

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F228AB0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,48 €
P-2	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
P-3	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14,49 €
P-4	F932101F	m3	Reblert i piconatge de rasa, amb sauló, al 98 % del PM, en rasa per estessa base per a canonades i posterior recobriment de canonades a + 5cm sobre generatriu com a mínim. (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	33,84 €
P-5	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	84,41 €
P-6	FN12X005	u	Reposició d'escomesa existent amb tub de PE-100 PN-16 Ø32: El preu inclou: tall amb serra de disc, excavació de la rasa, tub rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització, subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, incloent part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. vàlvula d'escomesa roscada amb vàlvula de comporta de tancament elàstic i PN-16 de fosa situada en la vorera de PN-16 i DN1"1/4, disposada en l'interior de registre de fosa dúctil de 30x30 cm en vorera i reposició de vorades i voreres (TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	339,12 €
P-7	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	166,03 €
P-8	GD7FX200	m	Escomesa de parcel·la amb tub PE Ø200 SN-8. El preu inclou: tall amb serra de disc,demolició de paviment, excavació, col·locació del tub, reblert de formigó al voltant del tub, reblert amb material de la pròpia excavació, part proporcional de connexió al col·lector, 25 cm de tot-ú, reg d'imprimació i 6 cm de capa de mescla bituminosa AC 22 bin B 50/70 S, inclos part proporcional de refer vorera, INCLOU DEIXADA EN FUNCIONAMENT, I TAPE EN CAS DE QUE EL PARTICULAR ENCARA NO HAGI EXECUTAT LA PART SEVA INTERIOR DE PARCEL·LA, ES DEIXA AL LIMIT DE PARCEL·LA. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	78,38 €
P-9	GM21X100	u	Boca d'incendis soterrada DN-100. El preu inclou: excavació, boca d'incendis soterrada DN-100, vàlvula de comporta, T de derivació, placa vertical de senyalització i tapa de color vermellós -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m (SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	696,56 €
P-10	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	4,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75	€
P-12	P214F-HYE8	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	37,85	€
P-13	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25	€
P-14	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS. (DISSET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	17,85	€
P-15	P221C-DYZG	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	32,53	€
P-16	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (CENT TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	113,74	€
P-17	P225A-IZAA	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72	€
P-18	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02	€
P-19	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	7,66	€
P-20	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34	€
P-21	P4524-VRE3	m3	Formigó armat, per a llosa mur i solera,tot inclòs per a tanc de primeres tormentes, segons plànols de detall, per a deixar el formigó vist a dues cares, part proporcional d'encofrat, amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de fins a 100 kg/m3, inclou part propocional del cindri per aguantar llosa superior, tot inlcos segons plànols de detall. (SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	644,38	€
P-22	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	115,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	P938-DFU5	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	39,32	€
P-24	P967-E9VY	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	33,40	€
P-25	P9E1-DMT1	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	33,05	€
P-26	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	96,78	€
P-27	P9L1-E980	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	0,51	€
P-28	PA0000001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 1 (VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	26.250,00	€
P-29	PA0000002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per desviaments de trànsit al llarg del transcurs de tota l'obra, segons norma 8.3-IC. (ONZE MIL VINT-I-CINC EUROS)	11.025,00	€
P-30	PA0000003	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos (QUARANTA MIL EUROS)	40.000,00	€
P-31	PA0000005	pa	Partida alçada a justificar per neteja de reixes i col.lectors existent (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€
P-32	PA0000006	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per connexio i desconnexio de canonades existents, per tal de mantenir el servei en funcionament i executar en paral·lel la nova xarxa d'aigua potable, es certificarà proporcional a cada connexió feta sobre el total (segons usuaris reparcel·lació). (DISSET MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	17.247,45	€
P-33	PA0000007	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a realitzar tots els connexionats de sanejament a col·lectors i pous existents. (CINC MIL EUROS)	5.000,00	€
P-34	PA0000008	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 2 (VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	26.250,00	€
P-35	PA0000012	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per 2 reixes d'acer inox i 2 comportes amb guies d'acer inox de 30x30cm, disposada a dins de tancs de tormentes amb barrots de 8mm llisos i serparació entre barrots de 10cm exactes, i planxa de 4 mm d'acer inox per la tapa i guia. (MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1.164,19	€
P-36	PD06-VO3S	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	685,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			col·locat amb morter i graons de polipropilè armat (SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)		
P-37	PD56-E3QR	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (CENT DEU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	110,32	€
P-38	PD5F-I62H	m	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,88	€
P-39	PD731-IQRZ	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	148,24	€
P-40	PD731-QJTK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (NORANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	90,94	€
P-41	PD731-UCV2	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	36,57	€
P-42	PDBF-DFAA	u	Pericó conformat amb base de HM-20, cos i a mode encofrat canonada SN8 de diàmetre 200mm a 315mm, amb bastiment rodó de fosa dúctil per registre de servei d'aigua potable, tapa recolzada, pas lliure de 190 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, segons plànols de detall. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	145,46	€
P-43	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	0,63	€
P-44	PDK1-HXPU	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	393,83	€
P-45	PFB3-DW1B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	51,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-46	PFB3-W6ZR	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	28,80 €
P-47	PFB3-W6ZV	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	31,52 €
P-48	PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	269,66 €
P-49	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	149,14 €
P-50	PN12-DPKW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	250,08 €
P-51	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	184,08 €
P-52	PN82-DAMB	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	344,83 €
P-53	PNZ0-36FG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	172,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F228AB0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**13,48**	€
			Altres conceptes	13,48000	€
P-2	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**9,27**	€
			Altres conceptes	9,27000	€
P-3	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**14,49**	€
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,80400	€
			Altres conceptes	0,68600	€
P-4	F932101F	m3	Reblert i piconatge de rasa, amb sauló, al 98 % del PM, en rasa per estessa base per a canonades i posterior recobriment de canonades a + 5cm sobre generatriu com a mínim.	**33,84**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,09700	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	22,77000	€
			Altres conceptes	10,97300	€
P-5	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub	**84,41**	€
	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	76,31400	€
			Altres conceptes	8,09600	€
P-6	FN12X005	u	Reposició d'escomesa existent amb tub de PE-100 PN-16 Ø32: El preu inclou: tall amb serra de disc, excavació de la rasa, tub rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització, subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, incloent part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. vàlvula d'escomesa roscada amb vàlvula de comporta de tancament elàstic i PN-16 de fosa situada en la vorera de PN-16 i DN1"1/4, disposada en l'interior de registre de fosa dúctil de 30x30 cm en vorera i reposició de vorades i voreres	**339,12**	€
			Altres conceptes	339,12000	€
P-7	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó	**166,03**	€
	BD5ZAKF0	u	Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x490x76 mm i 145 kg de pes	154,21000	€
			Altres conceptes	11,82000	€
P-8	GD7FX200	m	Escomesa de parcel·la amb tub PE Ø200 SN-8. El preu inclou: tall amb serra de disc,demolició de paviment, excavació, col·locació del tub, reblert de formigó al voltant del tub, reblert amb material de la pròpia excavació, part proporcional de connexió al col·lector, 25 cm de tot-ú, reg d'imprimació i 6 cm de capa de mescla bituminosa AC 22 bin B 50/70 S, inclos part proporcional de refer vorera, INCLOU DEIXADA EN FUNCIONAMENT, I TAPE EN CAS DE QUE EL PARTICULAR ENCARA NO HAGI EXECUTAT LA PART SEVA INTERIOR DE PARCEL·LA, ES DEIXA AL LIMIT DE PARCEL·LA.	**78,38**	€
			Altres conceptes	78,38000	€
P-9	GM21X100	u	Boca d'incendis soterrada DN-100. El preu inclou: excavació, boca d'incendis soterrada DN-100, vàlvula de comporta, T de derivació, placa vertical de senyalització i tapa de color vermellós -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació	**696,56**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m			
				Altres conceptes	696,56000	€
P-10	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics		**4,52**	€
				Altres conceptes	4,52000	€
P-11	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**4,75**	€
				Altres conceptes	4,75000	€
P-12	P214F-HYE	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2		**37,85**	€
				Altres conceptes	37,85000	€
P-13	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir		**4,25**	€
				Altres conceptes	4,25000	€
P-14	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS.		**17,85**	€
				Altres conceptes	17,85000	€
P-15	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS		**32,53**	€
				Altres conceptes	32,53000	€
P-16	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres		**113,74**	€
				Altres conceptes	113,74000	€
P-17	P225A-IZAA	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals		**11,72**	€
				Altres conceptes	11,72000	€
P-18	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió		**1,02**	€
				Altres conceptes	1,02000	€
P-19	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**7,66**	€
				Altres conceptes	7,66000	€
P-20	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**7,34**	€
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		6,99200	€
				Altres conceptes	0,34800	€
P-21	P4524-VRE3	m3	Formigó armat, per a llosa mur i solera,tot inclòs per a tanc de primeres tormentes, segons plànols de detall, per a deixar el formigó vist a dues cares, part proporcional d'encofrat, amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de fins a 100 kg/m3, inclou part propocional del		**644,38**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cindri per aguantar llosa superior, tot inlcos segons plànols de detall.	
			Altres conceptes	644,38000 €
P-22	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	**115,62** €
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,91250 €
			Altres conceptes	17,70750 €
P-23	P938-DFU5	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM	**39,32** €
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	26,66850 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100 €
			Altres conceptes	12,57050 €
P-24	P967-E9VY	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	**33,40** €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09303 €
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	7,42390 €
	B962-0GQP	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	4,98750 €
			Altres conceptes	20,89557 €
P-25	P9E1-DMT1	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	**33,05** €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,44499 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620 €
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,74140 €
			Altres conceptes	23,84741 €
P-26	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**96,78** €
	B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	87,05000 €
			Altres conceptes	9,73000 €
P-27	P9L1-E980	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**0,51** €
	B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,36000 €
			Altres conceptes	0,15000 €
P-28	PA0000001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 1	**26.250,00** €
			Sense descomposició	26.250,00000 €
P-29	PA0000002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per desviaments de trànsit al llarg del transcurs de tota l'obra, segons norma 8.3-IC.	**11.025,00** €
			Sense descomposició	11.025,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-30	PA0000003	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos		**40.000,00**	**€**
				Sense descomposició	40.000,00000	€
P-31	PA0000005	pa	Partida alçada a justificar per neteja de reixes i col.lectors existent		**2.000,00**	**€**
				Sense descomposició	2.000,00000	€
P-32	PA0000006	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per connexio i desconnexio de canonades existents, per tal de mantenir el servei en funcionament i executar en paral·lel la nova xarxa d'aigua potable, es certificarà proporcional a cada connexió feta sobre el total (segons usuaris reparcel·lació).		**17.247,45**	**€**
				Sense descomposició	17.247,45000	€
P-33	PA0000007	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a realitzar tots els connexionats de sanejament a col·lectors i pous existents.		**5.000,00**	**€**
				Sense descomposició	5.000,00000	€
P-34	PA0000008	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 2		**26.250,00**	**€**
				Sense descomposició	26.250,00000	€
P-35	PA0000012	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per 2 reixes d'acer inox i 2 comportes amb guies d'acer inox de 30x30cm, disposada a dins de tancs de tormentes amb barrots de 8mm llisos i serparació entre barrots de 10cm exactes, i planxa de 4 mm d'acer inox per la tapa i guia.		**1.164,19**	**€**
				Sense descomposició	1.164,19000	€
P-36	PD06-VO3S	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat		**685,14**	**€**
				Altres conceptes	685,14000	€
P-37	PD56-E3QR	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		**110,32**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant		0,43492	€
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos		1,23200	€
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		52,93421	€
				Altres conceptes	55,71887	€
P-38	PD5F-I62H	m	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants		**25,88**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant		0,05240	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm		10,39752	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,09150	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm		0,04598	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi		0,35462	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,02948	€
				Altres conceptes	14,90850	€
P-39	PD731-IQRZ	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric		**148,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	
	BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	88,82160 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	25,20134 €
			Altres conceptes	34,21706 €
P-40	PD731-QJT	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**90,94** **€**
	BD76-2AAD	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	45,97140 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,22401 €
			Altres conceptes	27,74459 €
P-41	PD731-UCV	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	**36,57** **€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	6,78124 €
	BD76-VKRK	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat	12,44400 €
			Altres conceptes	17,34476 €
P-42	PDBF-DFAA	u	Pericó conformat amb base de HM-20, cos i a mode encofrat canonada SN8 de diàmetre 200mm a 315mm, amb bastiment rodó de fosa dúctil per registre de servei d'aigua potable, tapa recolzada, pas lliure de 190 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, segons plànols de detall.	**145,46** **€**
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	2,92200 €
	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	36,34000 €
	BDK5-1KAA	u	Bastiment i tapa circular de fosa dúctil per a registre vàlvules servei d'aigua potable, recolzada, pas lliure de 215 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	75,00000 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,58151 €
			Altres conceptes	29,61649 €
P-43	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,63** **€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31620 €
			Altres conceptes	0,31380 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	PDK1-HXPU	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u	**393,83**	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	307,22000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,34549	€
			Altres conceptes	86,26451	€
P-45	PFB3-DW1B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**51,76**	€
	BFB3-095L	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	22,74600	€
	BFWF-09TA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	14,84200	€
	BFYH-0A4P	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 140 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,73000	€
			Altres conceptes	12,44200	€
P-46	PFB3-W6ZR	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**28,80**	€
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	14,11680	€
			Altres conceptes	14,68320	€
P-47	PFB3-W6ZV	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**31,52**	€
	BFB3-095U	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	18,24780	€
			Altres conceptes	13,27220	€
P-48	PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**269,66**	€
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	224,13000	€
			Altres conceptes	45,53000	€
P-49	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**149,14**	€
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	105,57000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	43,57000	€
P-50	PN12-DPKW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**250,08**	**€**
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	185,42000	€
			Altres conceptes	64,66000	€
P-51	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**184,08**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	128,75000	€
			Altres conceptes	55,33000	€
P-52	PN82-DAMB	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**344,83**	**€**
	BN82-0X0S	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	230,34000	€
			Altres conceptes	114,49000	€
P-53	PNZ0-36FG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.	**172,76**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	113,68000	€
			Altres conceptes	59,08000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES			515,000	2,000		1.030,000	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER			581,000	2,000		1.162,000	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA			430,000	2,000		860,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA			752,000	2,000		1.504,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			802,000	2,000		1.604,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM							C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT			435,000	2,000		870,000	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC			383,000	2,000		766,000	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD			173,000	2,000		346,000	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD			173,000	2,000		346,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR			104,000	2,000		208,000	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN			140,000	2,000		280,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO			202,000	2,000		404,000	C#*D#*E#*F#
17	CARRER ABAT ESCARRE			183,000	2,000		366,000	C#*D#*E#*F#
20	AP 140mm moixegueres			130,000	2,000		260,000	C#*D#*E#*F#
21	AP 140mm abat escarre			175,000	2,000		350,000	C#*D#*E#*F#
22								C#*D#*E#*F#
24	ALTRES		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10.556,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES			515,000	0,400		206,000	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER			581,000	0,400		232,400	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA			430,000	0,400		172,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA			752,000	0,400		300,800	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			802,000	0,400		320,800	C#*D#*E#*F#
9	CARRER ABAT ESCARRE			183,000	0,400		73,200	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT			435,000	0,400		174,000	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC			383,000	0,400		153,200	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD			173,000	0,400		69,200	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD			173,000	0,400		69,200	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR			104,000	0,400		41,600	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN			140,000	0,400		56,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO			202,000	0,400		80,800	C#*D#*E#*F#
19	PARCHES CARRER DEL BRUC			190,000			190,000	C#*D#*E#*F#
20	PARCHES CARRER COLLBATO			75,000			75,000	C#*D#*E#*F#
23	AP 140mm moixegueres			130,000	0,400		52,000	C#*D#*E#*F#
24	AP 140mm abat escarre			175,000	0,400		70,000	C#*D#*E#*F#
26	ALTRES		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2.436,200**

3 P221K-TG43 m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	ap		50,000	0,500	0,800	1,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 P2148-49L5 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	previsió afectació escomeses		191,000	0,500			95,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,500**

5 P214F-HYE8 m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	escomeses AP		191,000	0,400			76,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,400**

6 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5.197,200	0,050	1,400	0,400	145,522	C#*D#*E#*F#
3	a entregar i certificar quan s'entregui certificat diposit							

TOTAL AMIDAMENT **145,522**

7 F2R64269 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5.197,200	0,050	1,400	0,400	145,522	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,522**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 02 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-FEMC m Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							

AMIDAMENTS

2						C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES	459,000	2,000		918,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER	559,000	2,000		1.118,000	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA	434,000	2,000		868,000	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA	680,000	2,000		1.360,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM	603,000	2,000		1.206,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM	81,000	2,000		162,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT	440,000	2,000		880,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC	279,000	2,000		558,000	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD	183,000	2,000		366,000	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD	158,000	2,000		316,000	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR	55,000	2,000		110,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO	64,000	2,000		128,000	C#*D#*E#*F#
15						C#*D#*E#*F#
17	PLUVIALS					
18	carrer del bruc oest reixes	10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
19	rasa carrer del bruc	220,000	2,000		440,000	C#*D#*E#*F#
20	carrer del bruc est reixes	10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
21	carrer can marques	180,000	2,000		360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.830,000**

2 P2146-DJ2Q m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
3	CARRER MOIXEGUERES			459,000	0,600		275,400	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			559,000	0,600		335,400	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			434,000	0,600		260,400	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			680,000	0,600		408,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			603,000	0,600		361,800	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM			81,000	0,600		48,600	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			440,000	0,600		264,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			279,000	0,600		167,400	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			183,000	0,600		109,800	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			158,000	0,600		94,800	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			55,000	0,600		33,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO			64,000	0,600		38,400	C#*D#*E#*F#
17	POUS DE CONNEXIO		4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#
20	PLUVIALS							
21	carrer del bruc oest reixes			10,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
22	carrer del bruc est reixes			10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
23	rases oest			140,000	0,600		84,000	C#*D#*E#*F#
24	rases est			180,000	0,600		108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.655,000**

3 P221K-TG43 m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	sanejament		50,000	0,500	0,800	1,000	20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 P22D0-52YL m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	zona col·lector pluvials oest		40,000	6,000			240,000	C#*D#*E#*F#
4	est		70,000	6,000			420,000	C#*D#*E#*F#
6	cuneta nord		50,000	3,000			150,000	C#*D#*E#*F#
8	zona casetes		100,000	15,000			1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.310,000**

5 P214F-HYE8 m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	previsions escomeses clavegueram a limit propietat		191,000	0,500			95,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,500**

6 F2R64269 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	asfalt		4.423,000	0,080	1,400		495,376	C#*D#*E#*F#
3	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	voreres		95,000	0,150	1,600		22,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **568,176**

7 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	asfalt		4.423,000	0,080	1,400		495,376	C#*D#*E#*F#
3	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4	voreres		95,000	0,150	1,600		22,800	C#*D#*E#*F#
7	a certificar quan s'entregui certificat diposit							

TOTAL AMIDAMENT **568,176**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DYZG m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

2	RASA AIGUA POTABLE						
3							C#*D#*E#*F#
4	CARRER MOIXEGUERES		515,000	0,400	0,700	144,200	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER		581,000	0,400	0,700	162,680	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA		430,000	0,400	0,700	120,400	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA		752,000	0,400	0,700	210,560	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		802,000	0,400	0,700	224,560	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT		435,000	0,400	0,700	121,800	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC		383,000	0,400	0,700	107,240	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD		173,000	0,400	0,700	48,440	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD		173,000	0,400	0,700	48,440	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR		104,000	0,400	0,700	29,120	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN		140,000	0,400	0,700	39,200	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO		202,000	0,400	0,700	56,560	C#*D#*E#*F#
17	CARRER ABAT ESCARRE		183,000	0,400	0,700	51,240	C#*D#*E#*F#
18	AP 140mm moixegueres		130,000	0,400	0,700	36,400	C#*D#*E#*F#
19	AP 140mm abat escarre		175,000	0,400	0,700	49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.449,840**

2 F932101F m3 Reblert i piconatge de rasa, amb sauló, al 98 % del PM, en rasa per estessa base per a canonades i posterior recobriment de canonades a + 5cm sobre generatriu com a mínim.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA AIGUA POTABLE							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES			515,000	0,400	0,100	20,600	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			581,000	0,400	0,100	23,240	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			430,000	0,400	0,100	17,200	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			752,000	0,400	0,100	30,080	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			802,000	0,400	0,100	32,080	C#*D#*E#*F#
8	CARRER ABAT ESCARRE			183,000	0,400	0,100	7,320	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			435,000	0,400	0,100	17,400	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			383,000	0,400	0,100	15,320	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			173,000	0,400	0,100	6,920	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			173,000	0,400	0,100	6,920	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			104,000	0,400	0,100	4,160	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE SANT JOAN			140,000	0,400	0,100	5,600	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE COLLBATO			202,000	0,400	0,100	8,080	C#*D#*E#*F#
17	AP 140mm moixegueres			130,000	0,400	0,100	5,200	C#*D#*E#*F#
18	AP 140mm abat escarre			175,000	0,400	0,100	7,000	C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#
21	altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
22								C#*D#*E#*F#
23								C#*D#*E#*F#
24								C#*D#*E#*F#
25								C#*D#*E#*F#
26								C#*D#*E#*F#
27								C#*D#*E#*F#
28								C#*D#*E#*F#
29								C#*D#*E#*F#
30								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **257,120**

AMIDAMENTS

3 F9365G11 m3 Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	ALTRES			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

4 F228AB0A m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES			515,000	0,277		142,655	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER			581,000	0,277		160,937	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA			430,000	0,277		119,110	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA			752,000	0,277		208,304	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			802,000	0,277		222,154	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT			435,000	0,277		120,495	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC			383,000	0,277		106,091	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD			173,000	0,277		47,921	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD			173,000	0,277		47,921	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR			104,000	0,277		28,808	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN			140,000	0,277		38,780	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO			202,000	0,277		55,954	C#*D#*E#*F#
17	CARRER ABAT ESCARRE			183,000	0,277		50,691	C#*D#*E#*F#
20	AP 140mm moixegueres			130,000	0,400	0,600	31,200	C#*D#*E#*F#
21	AP 140mm abat escarre			175,000	0,400	0,600	42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.423,021**

5 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	sobrant terres previsió		1.143,001	0,500			571,501	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **571,501**

6 P2R5-DT0U m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	sobrant terres previsió		1.143,000	0,500			571,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **571,500**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 04 MOVIMENT DE TERRES FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZG	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES			459,000	0,500	1,500	344,250	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			559,000	0,500	1,500	419,250	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			434,000	0,500	1,500	325,500	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			680,000	0,500	1,500	510,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			603,000	0,500	1,500	452,250	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM			81,000	0,500	1,500	60,750	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			440,000	0,500	1,500	330,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			279,000	0,500	1,500	209,250	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			183,000	0,500	1,500	137,250	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			158,000	0,500	1,500	118,500	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			55,000	0,500	1,500	41,250	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO			64,000	0,500	1,500	48,000	C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS							
18	carrer del bruc			140,000	1,000	1,850	259,000	C#*D#*E#*F#
19	carrer can marques			180,000	1,000	1,850	333,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.588,250**

2 P2218-566E m3 Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES		11,000	1,000	1,000	1,500	16,500	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER		11,000	1,000	1,000	1,500	16,500	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA		9,000	1,000	1,000	1,500	13,500	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA		14,000	1,000	1,000	1,500	21,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		13,000	1,000	1,000	1,500	19,500	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM		2,000	1,000	1,000	1,500	3,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT		10,000	1,000	1,000	1,500	15,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC		7,000	1,000	1,000	1,500	10,500	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD		3,000	1,000	1,000	1,500	4,500	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD		3,000	1,000	1,000	1,500	4,500	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR		2,000	1,000	1,000	1,500	3,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO		2,000	1,000	1,000	1,500	3,000	C#*D#*E#*F#
16	POUS DE CONNEXIO		4,000	2,000	2,000	1,500	24,000	C#*D#*E#*F#
18	POUS PLUVIALS		5,000	2,000	2,000	1,850	37,000	C#*D#*E#*F#
19			4,000	2,000	2,000	1,850	29,600	C#*D#*E#*F#
20	diposits tormentes		2,000	5,000	4,000	3,000	120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **341,100**

3 F9365G11 m3 Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							

AMIDAMENTS

3	CARRER MOIXEGUERES	459,000	0,200		91,800	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER	559,000	0,200		111,800	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA	434,000	0,200		86,800	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA	680,000	0,200		136,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM	603,000	0,200		120,600	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM	81,000	0,200		16,200	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT	440,000	0,200		88,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC	279,000	0,200		55,800	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD	183,000	0,200		36,600	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD	158,000	0,200		31,600	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR	55,000	0,200		11,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO	64,000	0,200		12,800	C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS					
18	carrer del bruc oest					
19	tub 630	126,000	0,300		37,800	C#*D#*E#*F#
20	tub 800	29,000	0,400		11,600	C#*D#*E#*F#
21	carrer del bruc est					
22	tub 630	117,000	0,300		35,100	C#*D#*E#*F#
24	POUS ENCAIXOS LATERALS	151,000	0,500		75,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **959,000**

4 F228AB0A m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
3	CARRER MOIXEGUERES			459,000	0,800	0,600	220,320	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			559,000	0,800	0,600	268,320	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			434,000	0,800	0,600	208,320	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			680,000	0,800	0,600	326,400	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			603,000	0,800	0,600	289,440	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM			81,000	0,800	0,600	38,880	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			440,000	0,800	0,600	211,200	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			279,000	0,800	0,600	133,920	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			183,000	0,800	0,600	87,840	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			158,000	0,800	0,600	75,840	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			55,000	0,800	0,600	26,400	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO			64,000	0,800	0,600	30,720	C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS							
18	carrer del bruc oest							
19	tub 630			126,000	0,970		122,220	C#*D#*E#*F#
20	tub 800			29,000	0,800		23,200	C#*D#*E#*F#
21	carrer del bruc est							
22	tub 630			117,000	0,970		113,490	C#*D#*E#*F#
23	tram fora zona urbana (sense formigó)			70,000	1,200		84,000	C#*D#*E#*F#
24	diposit laterals tormentes		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.340,510**

5 P225A-IZAA m3 Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	reblert propia terra vegetal en la zona reposició de colectors zona verda i zona acopi		150,000	1,000	0,300		45,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4		100,000	15,000	0,300		450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **495,000**

6 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3.736,250				3.736,250	C#*D#*E#*F#
3			341,100				341,100	C#*D#*E#*F#
4			-2.340,510				-2.340,510	C#*D#*E#*F#
5			-495,000				-495,000	C#*D#*E#*F#
6	sobrant terres previsió							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.241,840**

7 P2R5-DT0U m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3.736,250				3.736,250	C#*D#*E#*F#
3			341,100				341,100	C#*D#*E#*F#
4			-2.340,510				-2.340,510	C#*D#*E#*F#
5			-495,000				-495,000	C#*D#*E#*F#
6	sobrant terres previsió							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.241,840**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 05 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD731-QJTK m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLUVIALS							
3	carrer del bruc oest			120,000			120,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer can marques est			180,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

2 PD731-IQRZ m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLUVIALS							
3	carrer del bruc oest			40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

AMIDAMENTS

3 PD731-UCV2 m

Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES			459,000			459,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			559,000			559,000	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			434,000			434,000	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			680,000			680,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			603,000			603,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM			81,000			81,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			440,000			440,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			279,000			279,000	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			183,000			183,000	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			158,000			158,000	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			55,000			55,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO			64,000			64,000	C#*D#*E#*F#
17	a reixes de pluvials		5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.045,000**

4 GD7FX200 m

Escomesa de parcel·la amb tub PE Ø200 SN-8. El preu inclou: tall amb serra de disc,demolició de paviment, excavació, col·locació del tub, reblert de formigó al voltant del tub, reblert amb material de la pròpia excavació, part proporcional de connexió al col·lector, 25 cm de tot-ú, reg d'imprimació i 6 cm de capa de mescla bituminosa AC 22 bin B 50/70 S, inclos part proporcional de refer vorera, INCLOU DEIXADA EN FUNCIONAMENT, I TAPE EN CAS DE QUE EL PARTICULAR ENCARA NO HAGI EXECUTAT LA PART SEVA INTERIOR DE PARCEL·LA, ES DEIXA AL LIMIT DE PARCEL·LA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	escomeses		5,000	191,000			955,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **955,000**

5 GD5ZAKFJ u

Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament est			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	sanejament oest			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 PD06-VO3S u

Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
16	PLUVIALS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

7 PD56-E3QR m

Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AV DE LA MORENETA			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	CARRER TIMBALER			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	CARRER DE CAN MASSANA			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	CARRER CAN MARQUES			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

8 F9365G11 m3

Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GUALS REMUNTABLES		2,000	2,000	2,000	0,150	1,200	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#
21								C#*D#*E#*F#
22								C#*D#*E#*F#
24								C#*D#*E#*F#
25								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

26									C#*D#*E#*F#
27									C#*D#*E#*F#
28									C#*D#*E#*F#
29									C#*D#*E#*F#
30									C#*D#*E#*F#
31									C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

9 PD5F-I62H m

Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

10 PA0000005 pa

Partida alçada a justificar per neteja de reixes i col.lectors existent

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 PA0000007 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per a realitzar tots els connexionats de sanejament a col·lectors i pous existents.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 P4524-VRE3 m3

Formigó armat, per a llosa mur i solera,tot inclòs per a tanc de primeres tormentes, segons plànols de detall, per a deixar el formigó vist a dues cares, part proporcional d'encofrat, amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de fins a 100 kg/m3, inclou part propocional del cindri per aguantar llosa superior, tot inlcos segons plànols de detall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	tanc tormentes	T	alt	long	ampl	ud		
3	cos gran							
4			3,750	2,500	1,500	2,000	28,125	C#*D#*E#*F#
5			3,500	1,950	-1,000	2,000	-13,650	C#*D#*E#*F#
6	cos petit							
7			1,250	1,250	1,250	2,000	3,906	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,000	-1,000	2,000	-2,000	C#*D#*E#*F#
10	brocal sortides		1,000			2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,381**

13 PDK1-HXPU u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PA0000012 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per 2 reixes d'acer inox i 2 comportes amb guies d'acer inox de 30x30cm, disposada a dins de tancs de tormentes amb barrots de 8mm llisos i serparació entre barrots de 10cm exactes, i planxa de 4 mm d'acer inox per la tapa i guia.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 06 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-W6ZV	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA AIGUA POTABLE							
2								C#*D#*E#*F#
3	carrer abat escarre		188,000				188,000	C#*D#*E#*F#
4	carrer del timbaler		518,000				518,000	C#*D#*E#*F#
5	carrer de can massa		747,000				747,000	C#*D#*E#*F#
6	carrer del sant joan		143,000				143,000	C#*D#*E#*F#
7	carrer del mas den pi		69,000				69,000	C#*D#*E#*F#
8	carrer del collbato		280,000				280,000	C#*D#*E#*F#
9	carrer del bruc		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
10	av de la moreneta		78,000				78,000	C#*D#*E#*F#
11	av de barcelona		379,000				379,000	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.485,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PFB3-W6ZR	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA AIGUA POTABLE							
3	carrer de moixegueres		568,000				568,000	C#*D#*E#*F#
4	carrer del timbaler		168,000				168,000	C#*D#*E#*F#
5	av de la moreneta		525,000				525,000	C#*D#*E#*F#
6	carrer del monestir		251,000				251,000	C#*D#*E#*F#
7	carrer de montserrat		435,000				435,000	C#*D#*E#*F#
8	carrer de can marques		853,000				853,000	C#*D#*E#*F#
9	carrer mas den pi		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
10	carrer de sant joan		61,000				61,000	C#*D#*E#*F#
11	carrer de collbato		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#
12	carrer del bruc		248,000				248,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.226,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PFB3-DW1B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	carrer moixegueres		130,000			130,000	C#*D#*E#*F#
2	carrer de labat escarre		175,000			175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,000**

4 FN12X005 u

Reposició d'escomesa existent amb tub de PE-100 PN-16 Ø32: El preu inclou: tall amb serra de disc, excavació de la rasa, tub rebliment amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització, subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, incloent part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. vàlvula d'escomesa roscada amb vàlvula de comporta de tancament elàstic i PN-16 de fosa situada en la vorera de PN-16 i DN1"1/4, disposada en l'interior de registre de fosa dúctil de 30x30 cm en vorera i reposició de vorades i voreres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			133,000				133,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **153,000**

5 GM21X100 u

Boca d'incendis soterrada DN-100. El preu inclou: excavació, boca d'incendis soterrada DN-100, vàlvula de comporta, T de derivació, placa vertical de senyalització i tapa de color vermellós

-Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació
-Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	hidrants		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 PDG5-HA2I m

Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	125		4.400,000				4.400,000	C#*D#*E#*F#
3	110		700,000				700,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.100,000**

7 PN12-DPKO u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	comportes sectorització		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

8 PDBF-DFAA u

Pericó conformat amb base de HM-20, cos i a mode encofrat canonada SN8 de diàmetre 200mm a 315mm, amb bastiment rodó de fosa dúctil per registre de servei d'aigua potable, tapa recolzada, pas lliure de 190 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, segons plànols de detall.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

9 PN12-DPLC u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

10 PNZ0-36FG u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PJM9-E9K6 u Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	punt alt		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PN82-DAMB u Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PN12-DPKW u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14 PA0000006 pa Partida alçada de cobrament íntegre per connexio i desconnexio de canonades existents, per tal de mantenir el servei en funcionament i executar en paral·lel la nova xarxa d'aigua potable, es certificarà proporcional a cada connexió feta sobre el total (segons usuaris reparcel·lació).

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 07 PAVIMENTS FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P938-DFU5	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES		0,400	515,000	0,250		51,500	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER		0,400	581,000	0,250		58,100	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA		0,400	430,000	0,250		43,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA		0,400	752,000	0,250		75,200	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		0,400	802,000	0,250		80,200	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT		0,400	435,000	0,250		43,500	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC		0,400	383,000	0,250		38,300	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD		0,400	173,000	0,250		17,300	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD		0,400	173,000	0,250		17,300	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR		0,400	104,000	0,250		10,400	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN		0,400	140,000	0,250		14,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO		0,400	202,000	0,250		20,200	C#*D#*E#*F#
17	CARRER ABAT ESCARRE		0,400	183,000	0,250		18,300	C#*D#*E#*F#
19	PARCHES CARRER DEL BRUC		0,400	190,000	0,250		19,000	C#*D#*E#*F#
20	PARCEHS CARRER COLLBATO		0,400	75,000	0,250		7,500	C#*D#*E#*F#
23	AP 140mm moixegueres		0,400	130,000	0,146		7,592	C#*D#*E#*F#
24	AP 140mm abat escarre		0,400	175,000	0,146		10,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **531,612**

2	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES		0,400	515,000	0,060	2,400	29,664	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER		0,400	581,000	0,060	2,400	33,466	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA		0,400	430,000	0,060	2,400	24,768	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA		0,400	752,000	0,060	2,400	43,315	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		0,400	802,000	0,060	2,400	46,195	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT		0,400	435,000	0,060	2,400	25,056	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC		0,400	383,000	0,060	2,400	22,061	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD		0,400	173,000	0,060	2,400	9,965	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD		0,400	173,000	0,060	2,400	9,965	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR		0,400	104,000	0,060	2,400	5,990	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN		0,400	140,000	0,060	2,400	8,064	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO		0,400	202,000	0,060	2,400	11,635	C#*D#*E#*F#
17	CARRER ABAT ESCARRE		0,400	183,000	0,060	2,400	10,541	C#*D#*E#*F#
19	PARCHES CARRER DEL BRUC		0,400	190,000	0,060	2,400	10,944	C#*D#*E#*F#
20	PARCEHS CARRER COLLBATO		0,400	75,000	0,060	2,400	4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,949**

3	P967-E9VY	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa)

AMIDAMENTS

segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	previsió afectació escomeses		191,000	0,500			95,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,500**

4 P9E1-DMT1 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	escomeses AP		191,000	0,400			76,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,400**

5 P923-I4RZ m3 Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	escomeses AP		191,000	0,400	0,150		11,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,460**

6 P9L1-E980 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RASA AIGUA POTABLE							
4	CARRER MOIXEGUERES			515,000	0,400		206,000	C#*D#*E#*F#
5	CARRER DEL TIMBALER			581,000	0,400		232,400	C#*D#*E#*F#
6	AV DE CAN JORBA			430,000	0,400		172,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MASSANA			752,000	0,400		300,800	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			802,000	0,400		320,800	C#*D#*E#*F#
9	CARRER ABAT ESCARRE			183,000	0,400		73,200	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DE MONTSERRAT			435,000	0,400		174,000	C#*D#*E#*F#
11	CARRER DEL BRUC			383,000	0,400		153,200	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA NORD			173,000	0,400		69,200	C#*D#*E#*F#
13	AV DE LA MORENETA SUD			173,000	0,400		69,200	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DEL MONESTIR			104,000	0,400		41,600	C#*D#*E#*F#
15	CARRER DE SANT JOAN			140,000	0,400		56,000	C#*D#*E#*F#
16	CARRER DE COLLBATO			202,000	0,400		80,800	C#*D#*E#*F#
18	PARCHES CARRER DEL BRUC			190,000			190,000	C#*D#*E#*F#
19	PARCHES CARRER COLLBATO			75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.214,200**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 08 PAVIMENTS FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P938-DFU5 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	CARRER MOIXEGUERES	0,600	459,000	0,250		68,850	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER	0,600	559,000	0,250		83,850	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA	0,600	434,000	0,250		65,100	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA	0,600	680,000	0,250		102,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM	0,600	603,000	0,250		90,450	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM	0,600	81,000	0,250		12,150	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT	0,600	440,000	0,250		66,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC	0,600	279,000	0,250		41,850	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD	0,600	183,000	0,250		27,450	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD	0,600	158,000	0,250		23,700	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR	0,600	55,000	0,250		8,250	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO	0,600	64,000	0,250		9,600	C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS						
19	carrer del bruc	1,000	220,000	0,250		55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **654,250**

2 P9H5-E8B4 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES		0,600	459,000	0,060	2,400	39,658	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER		0,600	559,000	0,060	2,400	48,298	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA		0,600	434,000	0,060	2,400	37,498	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA		0,600	680,000	0,060	2,400	58,752	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM		0,600	603,000	0,060	2,400	52,099	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM		0,600	81,000	0,060	2,400	6,998	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT		0,600	440,000	0,060	2,400	38,016	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC		0,600	279,000	0,060	2,400	24,106	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD		0,600	183,000	0,060	2,400	15,811	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD		0,600	158,000	0,060	2,400	13,651	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR		0,600	55,000	0,060	2,400	4,752	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO		0,600	64,000	0,060	2,400	5,530	C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS							
19	carrer del bruc		1,000	220,000	0,060	2,400	31,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **376,849**

3 P9E1-DMT1 m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	previsions escomeses clavegueram a limit propietat		191,000	0,500			95,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,500**

4 P923-I4RZ m3 Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	previsions escomeses clavegueram a limit propietat		191,000	0,500	0,150		14,325	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **14,325**

5 P9L1-E980 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA CLAVEGUERAM							
2								C#*D#*E#*F#
3	CARRER MOIXEGUERES			459,000	0,800		367,200	C#*D#*E#*F#
4	CARRER DEL TIMBALER			559,000	0,800		447,200	C#*D#*E#*F#
5	AV DE CAN JORBA			434,000	0,800		347,200	C#*D#*E#*F#
6	CARRER DE CAN MASSANA			680,000	0,800		544,000	C#*D#*E#*F#
7	CARRER DE CAN MARQUES 1R TRAM			603,000	0,800		482,400	C#*D#*E#*F#
8	CARRER DE CAN MARQUES 2N TRAM			81,000	0,800		64,800	C#*D#*E#*F#
9	CARRER DE MONTSERRAT			440,000	0,800		352,000	C#*D#*E#*F#
10	CARRER DEL BRUC			279,000	0,800		223,200	C#*D#*E#*F#
11	AV DE LA MORENETA NORD			183,000	0,800		146,400	C#*D#*E#*F#
12	AV DE LA MORENETA SUD			158,000	0,800		126,400	C#*D#*E#*F#
13	CARRER DEL MONESTIR			55,000	0,800		44,000	C#*D#*E#*F#
14	CARRER DE COLLBATO			64,000	0,800		51,200	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
17	RASA PLUVIALS							
19	carrer del bruc			220,000	1,000		220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.416,000**

Obra 01 PRESUPUESTO 24_065_U_077
Capítol 09 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA0000001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 1		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,400**

2 PA0000008 pa Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FASE 2		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,600**

3 PA0000002 pa Partida alçada de cobrament íntegre per desviaments de trànsit al llarg del transcurs de tota l'obra, segons norma 8.3-IC.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PA0000003 pa Partida alçada a justificar per imprevistos

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 13)	4,25	10.556,000	44.863,00
2	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 10)	4,52	2.436,200	11.011,62
3	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 16)	113,74	20,000	2.274,80
4	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	4,75	95,500	453,63
5	P214F-HYE8	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 12)	37,85	76,400	2.891,74
6	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	14,49	145,522	2.108,61
7	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 2)	9,27	145,522	1.348,99

TOTAL Capítol 01.01 64.952,39

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 02 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó o asfalt de fins a 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 13)	4,25	8.830,000	37.527,50
2	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 10)	4,52	2.655,000	12.000,60
3	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 16)	113,74	20,000	2.274,80
4	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 18)	1,02	2.310,000	2.356,20
5	P214F-HYE8	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 12)	37,85	95,500	3.614,68
6	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 2)	9,27	568,176	5.266,99

7	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó i/o asflat o altres inerts no contaminat amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, del codi 170101 fins a 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	14,49	568,176	8.232,87

TOTAL Capítol 01.02 **71.273,64**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 03 MOVIMENTS DE TERRES FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZG	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS (P - 15)	32,53	1.449,840	47.163,30
2	F932101F	m3	Reblert i piconatge de rasa, amb sauló, al 98 % del PM, en rasa per estessa base per a canonades i posterior recobriment de canonades a + 5cm sobre generatriu com a mínim. (P - 4)	33,84	257,120	8.700,94
3	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub (P - 5)	84,41	50,000	4.220,50
4	F228AB0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 1)	13,48	1.423,021	19.182,32
5	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 20)	7,34	571,501	4.194,82
6	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 19)	7,66	571,500	4.377,69

TOTAL Capítol 01.03 **87.839,57**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 04 MOVIMENT DE TERRES FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZG	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS (P - 15)	32,53	3.588,250	116.725,77
2	P2218-566E	m3	Excavació de pous fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY A RISC I VENTURA DEL CONTRACTISTA, AMB PRESENCIA DE SERVEIS INCLOS EL MINAT O REPOSICIÓ DELS MATEIXOS. (P - 14)	17,85	341,100	6.088,64
3	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub (P - 5)	84,41	959,000	80.949,19
4	F228AB0A	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 1)	13,48	2.340,510	31.550,07

PRESSUPOST

5	P225A-IZAA	m3	Estesa de terra vegetal de la obra sobre la superfície amb mitjans mecànics i manuals (P - 17)	11,72	495,000	5.801,40
6	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 20)	7,34	1.241,840	9.115,11
7	P2R5-DT0U	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 19)	7,66	1.241,840	9.512,49

TOTAL Capítol 01.04 **259.742,67**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077

Capítol 05 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD731-QJTK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 630, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 40)	90,94	300,000	27.282,00
2	PD731-IQRZ	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 800, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 20 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 39)	148,24	40,000	5.929,60
3	PD731-UCV2	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 41)	36,57	4.045,000	147.925,65
4	GD7FX200	m	Escomesa de parcel·la amb tub PE Ø200 SN-8. El preu inclou: tall amb serra de disc,demolició de paviment, excavació, col·locació del tub, reblert de formigó al voltant del tub, reblert amb material de la pròpia excavació, part proporcional de connexió al col·lector, 25 cm de tot-ú, reg d'imprimació i 6 cm de capa de mescla bituminosa AC 22 bin B 50/70 S, inclos part proporcional de refer vorera, INCLOU DEIXADA EN FUNCIONAMENT, I TAPE EN CAS DE QUE EL PARTICULAR ENCARA NO HAGI EXECUTAT LA PART SEVA INTERIOR DE PARCEL·LA, ES DEIXA AL LIMIT DE PARCEL·LA. (P - 8)	78,38	955,000	74.852,90
5	GD5ZAKFJ	u	Reixa practicable, per a interceptor de fosa grisa, de 982x490x76 mm i 145 kg de pes i col·locada ancorada al formigó (P - 7)	166,03	50,000	8.301,50
6	PD06-VO3S	u	Pou de registre de formigó prefabricat circular de diàmetre 100 cm i 1,6 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 810 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat (P - 36)	685,14	97,000	66.458,58
7	PD56-E3QR	m	Caixa per a interceptor de 35x50 cm, amb parets de 30 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 37)	110,32	50,000	5.516,00

PRESSUPOST

8	F9365G11	m3	Formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, per cobrir tuberies en dues tongagades, 1er arrinyonat tub i 2on recobriment total rasa fins a + 10cm per sobre generatriu tub (P - 5)	84,41	1,200	101,29
9	PD5F-I62H	m	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 38)	25,88	30,000	776,40
10	PA0000005	pa	Partida alçada a justificar per neteja de reixes i col.lectors existent (P - 31)	2.000,00	1,000	2.000,00
11	PA0000007	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a realitzar tots els connexionats de sanejament a col·lectors i pous existents. (P - 33)	5.000,00	1,000	5.000,00
12	P4524-VRE3	m3	Formigó armat, per a llosa mur i solera,tot inclòs per a tanc de primeres tormentes, segons plànols de detall, per a deixar el formigó vist a dues cares, part proporcional d'encofrat, amb una quantia d'encofrat 10 m2/m3, formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de fins a 100 kg/m3, inclou part propocional del cindri per aguantar llosa superior, tot inlcos segons plànols de detall. (P - 21)	644,38	18,381	11.844,35
13	PDK1-HXPU	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 u (P - 44)	393,83	2,000	787,66
14	PA0000012	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per 2 reixes d'acer inox i 2 comportes amb guies d'acer inox de 30x30cm, disposada a dins de tancs de tormentes amb barrots de 8mm llisos i serparació entre barrots de 10cm exactes, i planxa de 4 mm d'acer inox per la tapa i guia. (P - 35)	1.164,19	1,000	1.164,19

TOTAL Capítol 01.05 **357.940,12**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077

Capítol 06 AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-W6ZV	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 47)	31,52	2.485,000	78.327,20
2	PFB3-W6ZR	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 46)	28,80	3.226,000	92.908,80
3	PFB3-DW1B	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 140, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 45)	51,76	305,000	15.786,80
4	FN12X005	u	Reposició d'escomesa existent amb tub de PE-100 PN-16 Ø32: El preu inclou: tall amb serra de disc, excavació de la rasa, tub rebliment	339,12	153,000	51.885,36

			amb sorra al voltant del tub, rebliment de la rasa amb formigó fins la rasant, banda de senyalització, subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16/SDR11Ø32 tipus alimentari, incloent part proporcional de soldadures, colzes, brides, "T's", collarí de presa en càrrega, etc. vàlvula d'escomesa roscada amb vàlvula de comporta de tancament elàstic i PN-16 de fosa situada en la vorera de PN-16 i DN1"1/4, disposada en l'interior de registre de fosa dúctil de 30x30 cm en vorera i reposició de vorades i voreres (P - 6)			
5	GM21X100	u	Boca d'incendis soterrada DN-100. El preu inclou: excavació, boca d'incendis soterrada DN-100, vàlvula de comporta, T de derivació, placa vertical de senyalització i tapa de color vermellós -Hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de 100 mm de diàmetre i de 4´´ de diàmetre de connexió a la canonada i accessoris necessaris per a la seva correcte instal·lació -Subministrament, instal·lació i connexió a la xarxa general de canonada de PE-100 PN-16 Ø110 amb distintiu blau amb una longitud màxima de 1,50 m (P - 9)	696,56	9,000	6.269,04
6	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 43)	0,63	5.100,000	3.213,00
7	PN12-DPKO	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 49)	149,14	25,000	3.728,50
8	PDBF-DFAA	u	Pericó conformat amb base de HM-20, cos i a mode encofrat canonada SN8 de diàmetre 200mm a 315mm, amb bastiment rodó de fosa dúctil per registre de servei d'aigua potable, tapa recolzada, pas lliure de 190 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, segons plànols de detall. (P - 42)	145,46	65,000	9.454,90
9	PN12-DPLC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 51)	184,08	30,000	5.522,40
10	PNZ0-36FG	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat superficialment, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 53)	172,76	2,000	345,52
11	PJM9-E9K6	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 48)	269,66	2,000	539,32
12	PN82-DAMB	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada en pericó de canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 52)	344,83	1,000	344,83
13	PN12-DPKW	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de	250,08	4,000	1.000,32

PRESSUPOST

			canalització soterrada, inclou part proporcional ajustoos entreonques reduccions per a connexionat vàlvules. (P - 50)			
14	PA0000006	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per connexio i desconnexio de canonades existents, per tal de mantenir el servei en funcionament i executar en paral·lel la nova xarxa d'aigua potable, es certificarà proporcional a cada connexió feta sobre el total (segons usuaris reparcel·lació). (P - 32)	17.247,45	1,000	17.247,45

TOTAL Capítol 01.06 **286.573,44**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 07 PAVIMENTS FASE 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU5	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P - 23)	39,32	531,612	20.902,98
2	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 26)	96,78	295,949	28.641,94
3	P967-E9VY	m	Peça recta de formigó per a vorades model T2, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 25x15 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta (P - 24)	33,40	95,500	3.189,70
4	P9E1-DMT1	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 25)	33,05	76,400	2.525,02
5	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 22)	115,62	11,460	1.325,01
6	P9L1-E980	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 27)	0,51	2.214,200	1.129,24

TOTAL Capítol 01.07 **57.713,89**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077
Capítol 08 PAVIMENTS FASE 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU5	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 100% del PM (P - 23)	39,32	654,250	25.725,11
2	P9H5-E8B4	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 26)	96,78	376,849	36.471,45
3	P9E1-DMT1	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 25)	33,05	95,500	3.156,28
4	P923-I4RZ	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 22)	115,62	14,325	1.656,26
5	P9L1-E980	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 27)	0,51	3.416,000	1.742,16

TOTAL Capítol 01.08 **68.751,26**

Obra 01 Presupuesto 24_065_U_077

PRESSUPOST

Capítol 09 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA0000001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 1 (P - 28)	26.250,00	0,400	10.500,00
2	PA0000008	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut. FASE 2 (P - 34)	26.250,00	0,600	15.750,00
3	PA0000002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per desviaments de trànsit al llarg del transcurs de tota l'obra, segons norma 8.3-IC. (P - 29)	11.025,00	1,000	11.025,00
4	PA0000003	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos (P - 30)	40.000,00	1,000	40.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**77.275,00**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 1	64.952,39
Capítol	01.02	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS FASE 2	71.273,64
Capítol	01.03	MOVIMENTS DE TERRES FASE 1	87.839,57
Capítol	01.04	MOVIMENT DE TERRES FASE 2	259.742,67
Capítol	01.05	SANEJAMENT	357.940,12
Capítol	01.06	AIGUA POTABLE	286.573,44
Capítol	01.07	PAVIMENTS FASE 1	57.713,89
Capítol	01.08	PAVIMENTS FASE 2	68.751,26
Capítol	01.09	PARTIDES ALÇADES	77.275,00
Obra	**01**	**Presupuesto 24_065_U_077**	**1.332.061,98**
			1.332.061,98

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 24_065_U_077	1.332.061,98
			1.332.061,98

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.332.061,98
13 % COSTOS GENERALS SOBRE 1.332.061,98.....		173.168,06
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.332.061,98.....		79.923,72
	Subtotal	1.585.153,76
21 % IVA SOBRE 1.585.153,76.....		332.882,29
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.918.036,05

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ NOU-CENTS DIVUIT MIL TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)

Al Bruc, novembre 2025

Autor del projecte.

Lluís Torrentó Serra
Eng. Camins, Canals i Ports