Ajuntament
de la Guingueta d'Àneu



PROJECTE EXECUTIU

PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

P1792 – SETEMBRE 2023

GESA enginyeria

ÍNDEX

MEMÒRIA 4

1. ANTECEDENTS, ÀMBIT DEL PROJECTE I OBJECTE 4
2. TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR 4
3. CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE 5
4. INFORMACIÓ DE BASE QUE ES DISPOSA 5
5. CADASTRE I PLANEJAMENT 5
6. LA INFORMACIÓ QUE ES DISPOSA DE CADA NUCLI 6
7. TIPOLOGIA DE LES ACTUACIONS 8
8. DISTRIBUCIÓ ACTUAL DELS REBUTS I TARIFES 8
9. SITUACIÓ ACTUAL DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE 9
   - 9.1. DIPÒSITS 9
   - 9.2. CANONADES DE LA XARXA DE DISTRIBUCUÓ 9
   - 9.3. COMPTADORS D'AIGUA 9

SERVEIS EXISTENTS EN ELS CARRERS 10

   - 9.4. PAVIMENTS 10
   - 9.5. XARXA DE SANEJAMENT 10
   - 9.6. XARXA ELÈCTRICA 10
   - 9.7. XARXA DE TELECOMUNICACIONS 10
   - 9.8. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC 10

10. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11

10.1. ACTUACIÓ Nº 1: Instal·lació e comptadors d'aigua i digitalització del sistema de gestió de l'aigua. 11

   - 10.1.1. INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS 11
   - 10.1.2. INSTAL·LACIÓ DE CABALÍMETRES EN ELS DIPÓSITS 11
   - 10.1.3. DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ DE L'AIGUA 11

10.2. ACTUACIÓ Nº 2: Reparació de fuites i millora de la xarxa 12

   - 10.2.1. REPARACIÓ FUITES DIPÓSITS 12
   - 10.3. RENOVACIÓ CANONADES DE FIBROCIMENT 13
   - 10.4. MILLORES A LA XARXA 14

11. SERVEIS AFECTATS 14

   - 11.1.1. XARXA DE CLAVEGUERAM 14
   - 11.1.2. XARXA D'AIGUA POTABLE 14
   - 11.1.3. XARXA DE BAIXA TENSIÓ 15
   - 11.1.4. XARXA DE TELECOMUNICACIONS 15
   - 11.1.5. ENLLUMENAT PÚBLIC 15

11.2. FERMS I PAVIMENTS 15
11.3. JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ 15
11.4. SENYALITZACIÓ 15
11.5. SERVEIS CRÍTICS 16
12. AFECTACIONS 16
13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 16
14. SEGURETAT I SALUT 16
15. CONTROL DE QUALITAT 16
16. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA, TERMINI D'EXECUCIÓ I REVISIÓ DE PREUS 17
17. PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 17
18. MODIFICACIONS DE PROJECTE 18
18.1. MODIFICACIONS PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC PER CAUSES IMPREVISIBLES 18
19. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 18
20. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ 19

ANNEXES

Annex núm. 1. Reportatge fotogràfic
Annex núm. 2. Xarxa existent
Annex núm. 3. Extracte del Pla Director d'abastament
Annex núm. 4. Fitxes de característiques tècniques
Annex núm. 5. Control de qualitat
Annex núm. 6. Gestió de residus
Annex núm. 7. Programa d'obres
Annex núm. 8. Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 9. Justificació de preus

DOCUMENT Núm. 2 - PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació i emplaçament
Plànol núm. 2. Ortofoto dels nuclis a actuar de la Guingueta d'Àneu
Plànol núm. 3. Xarxa aigua potable Berrós Jussà
Plànol núm. 4. Xarxa aigua potable Burgo
Plànol núm. 5. Xarxa aigua potable Cerbi
Plànol núm. 6. Xarxa aigua potable Escalarre
Plànol núm. 7. Xarxa aigua potable Escaló
Plànol núm. 8. Xarxa aigua potable Escart
Plànol núm. 9. Xarxa aigua potable Estaron
Plànol núm. 10. Xarxa aigua potable Gavàs
Plànol núm. 11. Xarxa aigua potable de la Guingueta d'Àneu
Plànol núm. 12. Xarxa aigua potable Jou
Plànol núm. 13. Xarxa aigua potable Llavorre
Plànol núm. 14. Xarxa aigua potable Unarre
Plànol núm. 15. Detalls xarxa aigua potable

DOCUMENT Núm. 3 - PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4 - PRESSUPOST
Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

DOCUMENT NÚM. 1

M E M Ò R I A

M E M Ò R I A

M E M Ò R I A

1. ANTECEDENTS, ÀMBIT DEL PROJECTE I OBJECTE

Es redacta el present "Projecte executiu per la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable del municipi la Guingueta d'Àneu", per tal de millorar la xarxa de distribució d'aigua potable als 12 nuclis urbans del municipi

El municipi la Guingueta d'Àneu de la comarca del Pallars Sobirà de 193 Km² està situat a la cota 925 m del nivell del mar, actualment té una població de 381 habitants que en èpoques d'estiu s'incrementa notablement. Actualment no disposa de comptadors d'aigua i la xarxa d'aigua potable està força envellida pel pas dels anys.

El present projecte executiu desenvolupa les propostes per reduir les pèrdues actuals de la xarxa d'aigua, la renovació dels trams de canonades de fibrociment que encara existeixen en determinades zones, la reparació de trams de canonades que tenen notables fuites, reparacions fuites dels dipòsits, control dels consums tot instal·lant comptadors d'aigua a cada habitatge que a dia d'avui no n'hi han i per la instal·lació de cabalímetres en tots els dipòsits en els seus conductes d'entrada i sortida pel millor seguiment i control de l'aigua consumida.

Les directrius del projecte van encaminades a assolir una millora global de les instal·lacions d'aigua potable per tal de tenir un millor servei i una garantia en la qualitat del subministrament a més de complir amb la normativa vigent.

Les diferents actuacions previstes en el present projecte es portaran a terme en els nuclis següents:

Nuclis de població en els que s'actua:

Berrós Jussà, Burgo, Cervi, Escalarre, Escaló, Escart, Estarón, Gavàs, La Guinegueta Jou, LLavorre i Unarre.

Nuclis de població en els que no s'actua:

Aurós, Dorve, Dorve i Berrós Subirà.

2. TÈCNIC REDACTOR I PROMOTOR

El tècnic autor del present projecte és l'enginyeria GESA, S.L. representada pel Sr. Josep Barberillo Nualart, Enginyer Industrial i MS in Civil Engineering, col·legiat núm. 16.134, domiciliat al C. Onze de setembre núm. 43, baixos 1a, 08520 Les Franqueses del Vallès, mail gesa@gesa.cat i tel. 93 846 53 20.

El promotor del projecte és l'Ajuntament de Guingueta d'Àneu, amb CIF P2514800HI, amb adreça a l'Avinguda Vall d'Àneu, (25597) La Guingueta d'Àneu (Lleida), i tel. 973 3626067.

3. CLÀUSULA DE PROTECCIÓ DE DADES DEL PROJECTE

En compliment del que estableix la Llei Orgànica 03/2018, de 05 de desembre, de Protecció de Dades Personals, li comuniquem que amb l'acceptació d'aquest document, vostè atorga el seu consentiment explícit perquè les dades que ens faciliti s'incorporin i siguin tractades en fitxers sota la responsabilitat de GESA SL amb CIF B60566627 i domicili a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona, amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, així com per mantenir-lo informat sobre qüestions relatives a l'activitat del Empresa i els seus serveis, sent cancel·lats després del compliment el període establert legalment. Les dades facilitades podran ser comunicades en cas necessari a administracions públiques i qualsevol una altra entitat encarregada de tractament per poder complir amb els serveis contractats. GESA SL es compromet a tractar les seves dades de forma lleial, transparent, adequada, pertinent, limitada, exacta i actualitzada i a no comunicar o cedir aquesta informació a tercers, exceptuant que aquesta comunicació sigui necessària o pugui suposar una millora per a la prestació dels serveis contractats al com s'indica en el paràgraf anterior.

La renúncia a autoritzar aquest tractament comportaria la impossibilitat de complir amb els serveis als que aquest contracte es refereix. Així mateix, l'informem de la possibilitat que té d'exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat mitjançant escrit dirigit a Carrer Onze de Setembre 43, Baixos 1a, de les Franqueses de Vallès, 08520, Barcelona o bé al correu electrònic dpd@octalia.es. GESA SL posa en coneixement les dades de contacte del Delegat de Protecció de Dades de la empresa, tant el telèfon 930.107.160 com el correu electrònic info@octalia.es.

4. INFORMACIÓ DE BASE QUE ES DISPOSA

Per la redacció del present projecte s'ha disposat de la documentació següent:

- Cartografia de l'Institut cartogràfic de Catalunya E 1:10.000
- Orotofoto mapa de l'Institut cartogràfic de Calalunya
- Plànols cad de cada nucli urbà
- Estat actual de la xarxa i dels dipòsits
- Pla director xarxa d'aigua

5. CADASTRE I PLANEJAMENT

Consultant l'Oficina Virtual del Cadastre es conclou que l'àmbit es situa en terrenys de vialitat com a espai públic. Per tant no hi ha cap afectació a finques privades. En quan a l'ocupació temporal durant les obres, l'Ajuntament facilitarà un espai adient per la ubicació de les casetes d'obra i acopi de materials.

El Planejament vigent d'aplicació general són les Normes de Planejament urbanístic dels municipis de l'Alt Pirineu, aprovats definitivament el 18 de febrer de 2015, i en concret, la normativa específica de la Guingueta d'Àneu. Consultant el mapa urbanístic dels diferents sectors, es pot veure que la proposta és compatible amb el planejament.

6. LA INFORMACIÓ QUE ES DISPOSA DE CADA NUCLI

La informació que es disposa de cada nucli és la següent:

BERRÓS JUSSÀ Rebuts cànon de l'aigua Jussà i Subirà: 24

40 caps de bestiar
14 habitants permanents
55 habitants puntuals
corrent equipament municipal (molí)

BERRÓS SUBIRÀ

0 habitants permanents
0 caps de bestiar (transhumància)
22 habitants puntuals

BURGO Rebuts cànon de l'aigua: 10

0 caps de bestiar
5 habitants permanents
habitants puntuals: ídem pla director
llums a església i al dipòsit també (per bomba de recirculació)

CERBI Rebuts cànon de l'aigua: 42

6 permanents
90 habitants puntuals
0 caps de bestiar
llum al dipòsit

DORVE (no actuar)

1 permanent
0 caps de bestiar
9 puntuals

ESCALARRE Rebuts cànon de l'aigua: 36

21 permanent
52 puntuals
180 caps de bestiar
antigues escoles equipament municipal llum

ESCALÓ Rebuts cànon de l'aigua: 137

80 permanent
400 puntuals
150 caps de bestiar
llum al dipòsit + equipament municipal al centre del poble (centre interpretació de la vila closa)
1 entrada del pou + 1 entrada

ESCART Rebuts cànon de l'aigua: 25

1 permanent
30 puntuals
0 caps bestiar
llum a l'estudi centre del poble

ESTARÓN Rebuts cànon de l'aigua: 22

12 permanents
30 caps bestiar
30 puntuals
església llum

GAVÀS Rebuts cànon de l'aigua: 22

9 permanents
40 puntuals
111 cabres aproximadament adultes. 130 incloent la reposició: 5 litres aigua/dia
església llum

LA GUINGUETA Rebuts cànon de l'aigua: 59

37 permanents
1000 puntuals
140 caps de bestiar
ajuntament en una punta i església a l'altre punta

JOU Rebuts cànon de l'aigua: 41

17 permanents
50 puntuals
0 caps de bestiar
llum al dipòsit+ església +escola

LLAVORRE Rebuts cànon de l'aigua: 6

3 permanents
25 puntuals
0 caps de bestiar
església llum

UNARRE Rebuts cànon de l'aigua: 22

7 permanents
50 puntuals
0 caps de bestiar
llum al dipòsit

AURÓS (no s'actua)

0 permanents

0 caps perquè tenen captació pròpia

0 puntuals

NO S'ACTUA A:

AURÓS

DORVE

BERRÓS SUBIRÀ

7. TIPOLOGIA DE LES ACTUACIONS

La tipologia de les actuacions les podem establir en dos grans grups i que són:

Actuació nº 1: Instal·lació e comptadors d'aigua i digitalització del sistema de gestió de l'aigua.

Bàsicament es tracta d'instal·lar comptadors pel control de consum d'aigua pels habitatges unifamiliars i dels plurifamiliars amb un sistema de lectura a distància per proximitat apta pel seu telecontrol i centralització.

Actuació nº 2: Reparació de fuites i millora de la xarxa

La segona gran actuació es la de reparar la xarxa i els dipòsits que tenen pèrdues per tal de reduir el consum incontrolat de l'aigua. Aquestes reparacions s'han detectat amb les actuacions dia a dia per part de l'Ajuntament.

8. DISTRIBUCIÓ ACTUAL DELS REBUTS I TARIFES

En la següent taula s'adjunta la relació de rebuts d'acord amb les tarifes que té establertes actualment el municipi:

desConcepte	exercici	period	IDTari	desTarifa	rebuts	unitats	preuTarifa	uniTarifa	import	perIVA	total
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	2022	01	001	CÀNON DOMÈSTIC - 1r tram	428	46.224	0,4936	€/m3	22.816, 68	0	22.816,68
SUBMt NISTRAMENT D'AIGU	2022	01	002	CÀNON INDUSTRIAL GENERAL	18	10.845	0,1654	€/m3	1.793,73	0	1.793,73
SUBMINISTRAMENT D'AIGU	2022	01	003	CANON 1 ND USTRIAL ESPE CÍFI C	18	10.845	0,6486	€/m3	7.034,09	0	7.034,09
SUBMINISTRAMENT D'A1GU	2022	01	101	Consum d'aigua habitatge	423	423	23	€/u.	9.729,00	10	10.701,90
SUBMINTSTRAMENT D'AIGU,	2022	01	102	Consum d'aigua hotel fins a 25 places	2	Z	100€	€/u.	200,00	10	220,00
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	2022	01	103	Consum d'aigua hotel de 26 a 50 places	2	2	200	€/u.	400,00	10	440,00
SUBMINJSTRAMENT D'AIGUA	2022	01	105	Consum d'aigua hotel de 76 a 1OD places	l	1	400	€/u.	400,00	10a	440,00
SUBMINISTRAMENT D'AIGU	2022	01	107	Consum d'aigua camping mes de 1QO places	2	2	1000	€/u.	2.000,00	10	2.200,00
SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	2022	01	108	Consum d'aigua restaurant	2	2	100	€/u.	200,00	10	220,00
SUBMINISTRAMENT D'AIGU.	2022	01	109	Consum d'aigua industria	1	1	100	€/u.	100,00	10	110,00
SUBM iNISTRAMENT D'AIGU	2022	01	110	Consum d'aigua ta1ler, botiga, despatx	5	5	50	C/u.	250,00	10	275,00

9. SITUACIÓ ACTUAL DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

9.1. DIPÒSITS

Cada nucli urbà disposa del seu corresponent dipòsit regulador amb les característiques específiques ajustades al servei que tenen de donar especialment en els dies de l'estiu on es genera la major demanda d'aigua.

Donat que hi ha tres dipòsits que tenen pèrdues, caldrà fer les actuacions pertinents per tal de resoldre la problemàtica.

En cap dels dipòsits es disposa de cabalímetres pel control dels cabals excepte un que està instal·lat en el dipòsit de Unarre que té els filtres nous.

9.2. CANONADES DE LA XARXA DE DISTRIBUCUÓ

La major part de la xarxa de distribució són canonades de PEAD de pressions entre 6 i 10 atm amb diàmetres compresos entre 63 i 125 mm.

Una part de la xarxa de distribució encara es de fibrociment, per tant caldrà fer-ne la seva renovació per una canonada equivalent de PEAD.

En alguns trams la canonada malgrat ser de PEAD es produeixen moltes fuites, motiu pel quela també serà necessari el fer la seva substitució i posar una conducte de major timbratge.

9.3. COMPTADORS D'AIGUA

Actualment els habitatges no tenen comptadors d'aigua, per tant caldrà fer la previsió corresponent per a la seva instal·lació, d'acord amb les possibilitats econòmiques disponibles.

Tal i com s'ha exposat anteriorment el nombre de rebuts del cànon de l'aigua són les següents:

- Escalarre: 36
- Unarre: 22
- Burgo: 10
- Llavorre: 6
- Cerbi:42
- Gavàs: 22
- Estaron: 22
- Escaló: 137
- Escart: 25
- Jou: 41
- Berrós :24
- La Guingueta d'Àneu: 59

9.4. PAVIMENTS

La major part de les obres s'han de realitzar en carrers que es troben pavimentats amb diversos tipus de paviment, per tant caldrà el fer les seves demolicions i reposicions de les mateixes característiques que les existents.

9.5. XARXA DE SANEJAMENT

Cada nucli urbà disposa de la corresponent xarxa de sanejament la qual es pot veure afectada inclòs en les seves escomeses.

9.6. XARXA ELÈCTRICA

La xarxa elèctrica discorre per l'àmbit de les obres, en general en muntatge aeri, amb palometes i conductors de gran secció, amb suports a les façanes dels edificis. Els creuaments de calçada actualment també són aeris. El sector està totalment consolidat i amb subministrament a totes les finques.

9.7. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

La xarxa de telecomunicacions discorre per l'àmbit de les obres, en general en muntatge aeri, amb "torpedes" a les façanes dels edificis. Els creuaments de calçada actualment també són aeris. Els sectors està molt consolidats i amb subministrament a totes les finques.

9.8. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

L'enllumenat públic està majoritàriament muntat sobre suports encastats en façana, línies grapades i punts de llum tipus LED. Part de l'enllumenat ja es troba soterrat, tot i que en general es troba aeri grapat en façana. No es preveu cap intervenció a la xarxa d'enllumenat.

10. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

10.1. ACTUACIÓ Nº 1: Instal·lació e comptadors d'aigua i digitalització del sistema de gestió de l'aigua.

10.1.1. INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS

Donat que els habitatges del municipi no tenen comptadors d'aigua, es procedirà a fer la instal·lació de comptadors tant en els habitatges unifamiliars com en els plurifamiliars.

En els habitatges unifamiliars es farà la instal·lació dels comptadors en la vorera i en el paviment en els carrers que siguin de prioritat invertida i excepcionalment en la façana dels edificis.

Preferent-ment s'instal·laran en el paviment per evitar afectacions a les façanes i per raons d'estètica ja que en fer les obres quedarien la major part de façanes amb els senyals de les intervencions. El comptador anirà instal·lat a l0interior d'una arqueta de registre HPDE d'alta resistència trepitjable amb tapa atornillada i que en el seu interior s'allotjarà el comptador i les dues vàlvules de llautó corresponents. Veure annex de materials proposats.

L'arqueta al ser de HPDE, permet que el comptador que emet ones de radio tingui cobertura suficient per poder fer les lectures corresponents.

El preu unitari de la instal·lació de les arquetes de registre inclou la demolició del paviment del lloc proper a la façana, el collat de l'arqueta i la reposició del paviment del mateix tipus que l'existent.

En els edificis plurifamiliars s'instal·laran els comptadors en la bateria de comptadors tot posant la vàlvula de sortida corresponent.

Per la disponibilitat pressupostària es podran instal·lar en el nucli **d'Escaló** 40 comptadors a la vorera i 90 comptadors en les bateries de comptadors dels edificis existents. En el futur es farà extensiva en els demés nuclis la instal·lació de la mateixa tipologia de comptadors compatibles amb el sistema de telegestió que s'ha adoptat de lectura de proximitat bidireccional amb centralització sistema gate way.

10.1.2. INSTAL·LACIÓ DE CABALÍMETRES EN ELS DIPÓSITS

Es preveu la instal·lació de cabalímetres en els dipòsits en els conductes d'entrada i de sortida, degudament connectats a les canonades i allotjats dins dels corresponents registres de protecció.

Els cabalímetres també tindran la funcionalitat d'emetre ones de ràdio per tal de poder ser tele controlats en el futur amb un sistema d'antenes i fer la seva centralització a les oficines de l'Ajuntament.

Tots els dipòsits tenen una canonada d'entrada i una de sortida, excepte el dipòsit del nucli Guingueta que té tres entrades mes dues sortides i el dipòsit de l'Escaló que té 2 entrades i dues sortides.

Es preveu l'actuació en 12 dipòsits següents: Jou, Escart, Estaron, Escaló, La Guingueta, Berros Jussà, Escalarre, Burgo, Llavorre, Unarre, Gavás i Cerbi.

10.1.3. DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ DE L'AIGUA

Amb la instal·lació dels comptadors i cabalímetres amb emissió d'ones de ràdio es podran fer les lectures de forma informatitzada per proximitat sense tenir que obrir les arquetes de registre, permetent la utilització d'un mòbil o una tablet per fer les lectures a l'hora que en el futur amb la instal·lació de les antenes corresponents es podrà fer la centralització de les lectures a les oficines de l'Ajuntament, degudament acompanyat amb el sistema gràfic GIS amb la localització de cada un dels comptadors i cabalímetres.

Per la recollida de dades s'utlitzarà una agenda electrònica de lectura per aproximació, i també s'instal·larà el sistema de lectura de xarxa fixe tipus gate way lora, inclosa la aplicació soft corresponent.

10.2. ACTUACIÓ Nº 2: Reparació de fuites i millora de la xarxa

10.2.1. REPARACIÓ FUITES DIPÓSITS

Dipòsit de Cerbi

Donat que el dipòsit perd per la base exterior, caldrà fer en primer lloc el buidat del dipòsit, fer una neteja amb xorro de sorra, fer un primer segellat de les esquerdes amb el producte MAXFLEX 100W, d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica dels materials i una vegada passats tres dies s'aplicaran dues capes de morter especial per d'impermeabilització per l'interior de HIDROFIX d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica inclosa en l'annex corresponent.

Per la part exterior, caldrà fer un saneig el perímetre de la base i fer un recalç amb formigó amb fibres de vidre anticrack, per garantí l'estabilitat de la base.

Amb les tres actuacions es podrà garantir l'estanquitat del dipòsit una vegada reparat.

La superfície exterior també es podrà fer un pintat amb pintarà d'exterior de color a escollir.

Dipòsit d'Escaló

Donat que el dipòsit perd per les parets, caldrà fer en primer lloc el buidat del dipòsit, fer una neteja amb xorro de sorra, fer un primer segellat de les esquerdes amb el producte MAXFLEX 100W, d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica dels materials i una vegada passats tres dies s'aplicaran dues capes de morter especial per d'impermeabilització per l'interior de HIDROFIX d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica inclosa en l'annex corresponent.

Per la part exterior, caldrà fer la neteja de la vegetació que amb les arrels pot perjudicar el dipòsit

La superfície exterior també es podrà fer un pintat amb pintarà d'exterior de color a escollir.

Dipòsit de Gavàs

Donat que el dipòsit perd per la base exterior, caldrà fer en primer lloc el buidat del dipòsit, fer una neteja amb xorro de sorra, fer un primer segellat de les esquerdes amb el producte MAXFLEX 100W, d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica dels materials i una vegada passats tres dies s'aplicaran dues capes de morter especial per d'impermeabilització per l'interior de HIDROFIX d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica inclosa en l'annex corresponent.

Per la part exterior, caldrà fer un saneig el perímetre de la base i fer un recalç amb formigó amb fibres de vidre anticrack, per garantí l'estabilitat de la base.

Amb les tres actuacions es podrà garantir l'estanquitat del dipòsit una vegada reparat.

La superfície exterior també es podrà fer un pintat amb pintarà d'exterior de color a escollir.

10.2.2. REPARACIÓ FUITES CANONADES

Es preveu el renovar el tram de canonada de la sortida del dipòsit del nucli de Berros Jussà, el qual té moltes fuites i cal intervenir sovint en la seva reparació. La canonada esta situada en un tram de molta pendent amb una certa dificultat d'execució, per tant la rasa es farà en pendent i es col·locarà la canonada amb un llit i envoltaria de sorra fina per evitar avaries.

La canonada des de PEAD de 75 mm 10 atm, i es farà la seva substitució amb canonada de PEAD de 75 mm 16 atm per la seva major resistència mecànica.

El disseny del traçat esta condicionat principalment per la preexistència l'actual canonada per tant el traçat en planta serà el mateix que l'actual per tal de no generar noves afectacions.

En referència al traçat en alçat, per la definició de rasants i pendents longitudinals, s'han adaptat els pendents longitudinals i rasants similars a l'existent.

10.3. RENOVACIÓ CANONADES DE FIBROCIMENT

Nucli de JOU

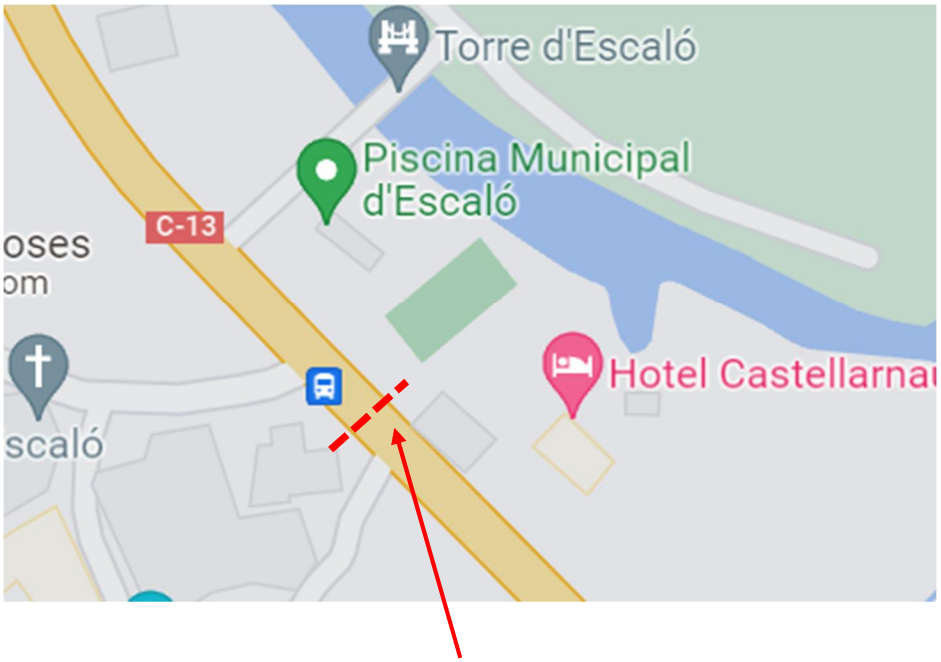
Es preveu el renovar les dues canonades de sortida del dipòsit de sortida del nucli de JOU degut que actualment són de fibrociment de 70 mm, s'instal·laran canonades de PEAD de 75 mm de diàmetre 16 atm d'acord amb el traçat que consta en els plànols el qual bàsicament passa pels camins existents.

Nucli Escalo

Es renovarà el tram de canonada de fibrociment que encara queda en per renovar que està situada en la part més baixa del nucli que travessa la carretera de la Diputació C-13.

S'instal·larà una canonada de PEAD de 75 mm de diàmetre 16 atm d'acord amb el traçat que consta en els plànols.

Caldrà demanar el permís corresponent per tal de fer el creuament de la carretera i caldrà instal·lar-la de en sentit perpendicular de la marxa de la carretera col·locada dins d'una baina de PVC de 200 mm a una profunditat mínima de 1,50 m i amb el formigonat de tot el rebliment de la rasa i restitució del paviment asfàltic dels mateixos gruixos que l'existent amb una capa de rodadora cobrint uns 20cm més a banda i banda de la rasa. Veure el plànol de detall de les rases creuament carretera C-13.



Imatge 1: Situació creuament carretera

Una vegada fetes les demolicions, es faran els moviments de terres per les rases dels serveis a modificar o ampliar. L'excavació de la caixa es limitarà al mínim per ajustar-se el màxim a la rasant existent. Tant les runes d'enderrocs com de moviments de terres, es classificaran i transportaran a zona de acopi i posterior transport a gestor de residus autoritzat.

10.4. MILLORES A LA XARXA

Per millorar la xarxa es preveu la instal·lació de diverses vàlvules per sectoritzar millor les zones pel correcte manteniment i gestió de les reparacions d'acord amb les indicacions dels plànols.

11. SERVEIS AFECTATS

L'empresa adjudicatària abans de l'inici de les obres està obligada a fer les actes TIC de localització de serveis per cada una de les companyes de serveis que existeixi dins de l'àmbit de les obres.

11.1.1. XARXA DE CLAVEGUERAM

Amb la realització de les obres tant per la instal·lació dels comptadors com per la renovació de les canonades es possible que s'afecti en algun punt la xarxa de clavegueram i alguna de les seves escomeses, per tant caldrà fer les cales de localització prèvies corresponents per tal de minimitzar les afectacions.

11.1.2. XARXA D'AIGUA POTABLE

Donat que les obres es una intervenció en la xarxa d'aigua potable existent, s'afectarà en cada un dels punts on s'intervingui

11.1.3. XARXA DE BAIXA TENSIÓ

No es preveu l'afectació de la xarxa de baixa tensió malgrat que l'empresa té de fer les actes TIC corresponents per al seva localització.

11.1.4. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

No es preveu l'afectació de la xarxa de telecomunicacions malgrat que l'empresa té de fer les actes TIC corresponents per al seva localització.

11.1.5. ENLLUMENAT PÚBLIC

No es preveu cap intervenció a la xarxa existent.

11.2. FERMS I PAVIMENTS

Donat que la major part d'actuacions es realitzaran en els paviments dels carrers, es faran les reposicions amb exactament amb les mateixes característiques que les existent, per tal de no alterar la seva funcionalitat i imatge.

Pel creuament de la carretera es farà la reposició del paviment tot omplint la rasa amb formigó i dues capes d'aglomerat:

- 7 cm paviment aglomerat asfàltic en calent AC22 base B 50/70 G
- 5 cm paviment aglomerat asfàltic en calent AC16 surf B 35/50 D

11.3. JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

No es preveuen afectacions en la Jardineria ni instal·lació de mobiliari urbà.

11.4. SENYALITZACIÓ

Es preveu senyalitzar tot l'àmbit segons la normativa vigent, complint en tota la seva extensió tot allò recollit en les instruccions 8.1.IC sobre Senyalització vertical, la 8.2.IC sobre Marques vials, i sobretot la 8.3.IC en la fase d'execució les obres que fa referència a la Senyalització d'obres. La senyalització horitzontal es portarà a terme amb pintura acrílica d'alta resistència al desgast, amb aportació de microesferes retro-reflexives de vidre, tot complint la normativa de carreteres inclosa en el plec de condicions. En concret, els passos de vianants en zones de plataforma única es pintaran i se senyalitzaran horitzontalment.

11.5. SERVEIS CRÍTICS

Abans de l'inici de les obres es farà la desafectació dels serveis crítics, la senyalització i el desviament provisional. Els serveis crítics corresponen al desviament del pas de vianants per impedir l'accés a les obres, demolicions de la vialitat, moviments de terres, ampliació o modificació de serveis, execució de paviments, jardineria, mobiliari i senyalització. Per agilitzar les obres cal anticipar al màxim la gestió dels serveis afectats amb les corresponents companyies.

12. AFECTACIONS

L'àmbit de vialitat a reurbanitzar i reordenar s'adapta a la vialitat existent, tractant-se d'un sector consolidat. Per tant, no hi ha cap expropiació o ocupació temporal a cap finca privada. Així mateix, l'Ajuntament facilitarà un espai adient per la ubicació de les casetes d'obra i acopi de materials.

13. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

14. SEGURETAT I SALUT

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

15. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Programa de Control de Qualitat per l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del programa del control de qualitat. Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat. Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)
Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)
Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC) i del formigó fresc(EHF)
2. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

16. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA, TERMINI D'EXECUCIÓ I REVISIÓ DE PREUS

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les mateixes es proposa un termini d'execució de 6 mesos, executats en dos actuacions diferenciades. S'ha realitzat el Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres. Un cop finalitzats de l'ordre d'un 50% aprox. del termini, s'haurà d'haver executat aproximadament el 40% del pressupost material previst al projecte.

L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 259 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic. Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva per cada setmana de retard.

El Contractista estarà obligat a respondre dels danys i perjudicis que el promotor hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual. En compliment dels articles 103 i següents de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos cadascuna d'elles, no es preveu la revisió de preus.

17. PLEC DE CONDICIONS I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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

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

18. MODIFICACIONS DE PROJECTE

18.1. MODIFICACIONS PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC PER CAUSES IMPREVISIBLES

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el projecte. 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 la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic. No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a la llei.

18.2. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER CAUSES PREVISIBLES

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, 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 present projecte es fixen les següents causes previsibles:

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

19. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

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

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

20. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ

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

	ACTUACIÓ 1	ACTUACIÓ 2	TOTAL ACTUACIONS
PEM	84.033,61	168.067,23	252.100,84
13% DD.GG.	10.924,37	21.848,74	32.773,11
6% B.I.	5.042,02	10.084,03	15.126,05
PEC (sense IVA)	100.000,00	200.000,00	300.000,00
21% IVA	21.000,00	42.000,00	63.000,00
PEC (IVA inclòs)	121.000,00	242.000,00	363.000,00

T.M. de la Guingueta d'Àneu, setembre de 2023

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

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

ANNEXES

ANNEXES

ÍNDEX D'ANNEXES

A N N E X Núm. 1
Reportatge fotogràfic

A N N E X Núm. 2
Xarxa existent

A N N E X Núm. 3
Extracte del Pla Director d'abastament

A N N E X Núm. 4
Fitxes de característiques tècniques

A N N E X Núm. 5
Control de qualitat

A N N E X Núm. 6
Gestió de residus

A N N E X Núm. 7
Programa d'obres

A N N E X Núm. 8
Estudi de seguretat i salut

A N N E X Núm. 9
Justificació de preus

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 1: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

Annex 01-01 Reportatge fotogràfic Berròs Jussà
Annex 01-02 Reportatge fotogràfic Burgo
Annex 01-03 Reportatge fotogràfic Cerbi
Annex 01-04 Reportatge fotogràfic Escalarre
Annex 01-05 Reportatge fotogràfic Escaló
Annex 01-06 Reportatge fotogràfic Escart
Annex 01-07 Reportatge fotogràfic Estarón
Annex 01-08 Reportatge fotogràfic Gabàs
Annex 01-09 Reportatge fotogràfic La Guingueta
Annex 01-10 Reportatge fotogràfic Jou
Annex 01-11 Reportatge fotogràfic Llavorre
Annex 01-12 Reportatge fotogràfic Unarre

BERROS JUSSA

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

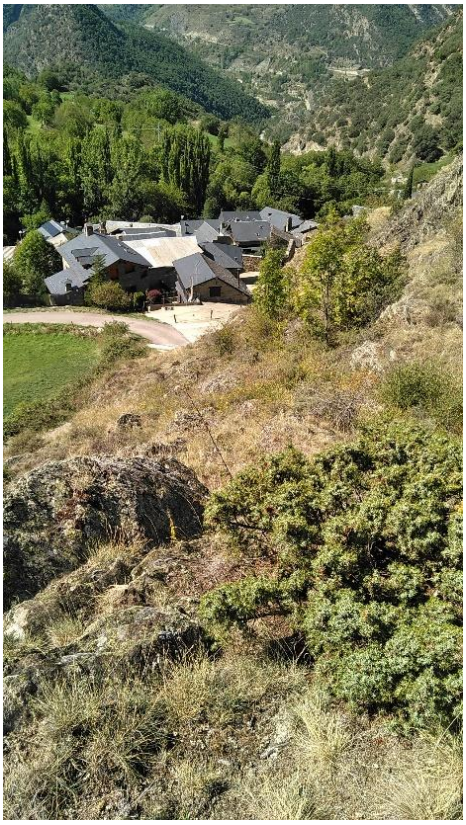


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

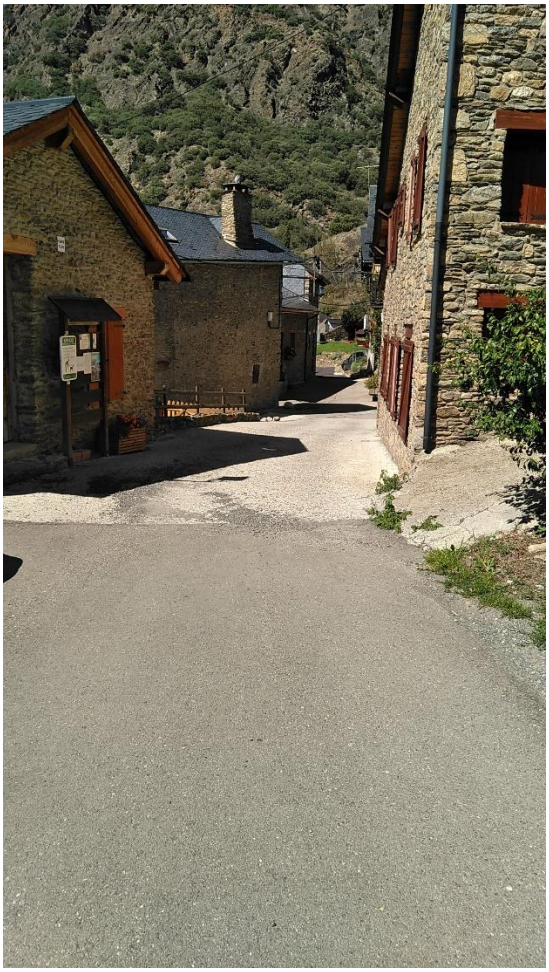


Foto 15



Foto 16

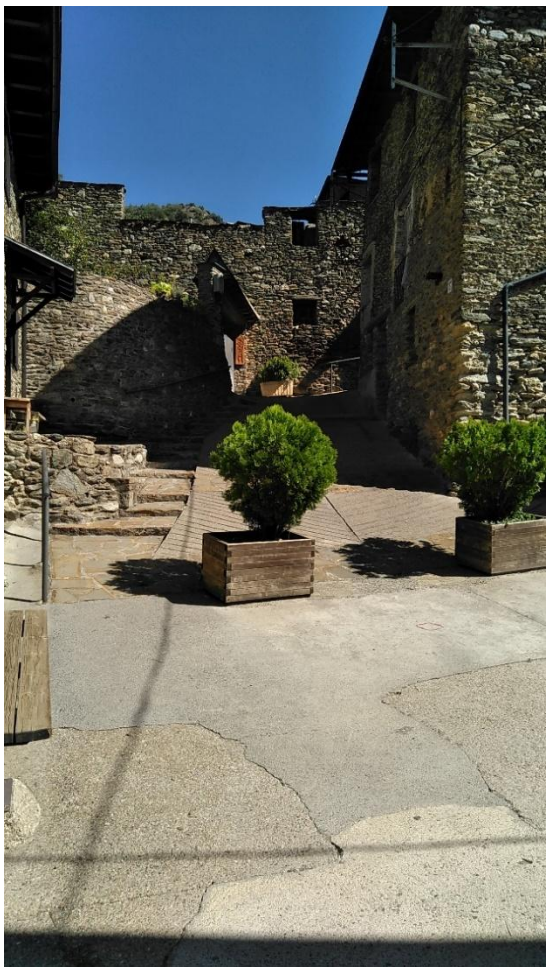


Foto 17



BURGO

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



CERBI

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

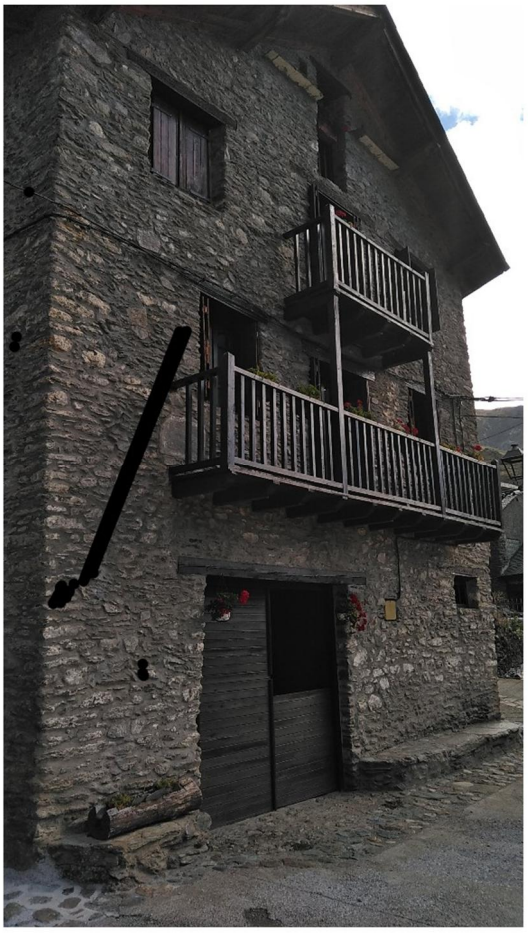


Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

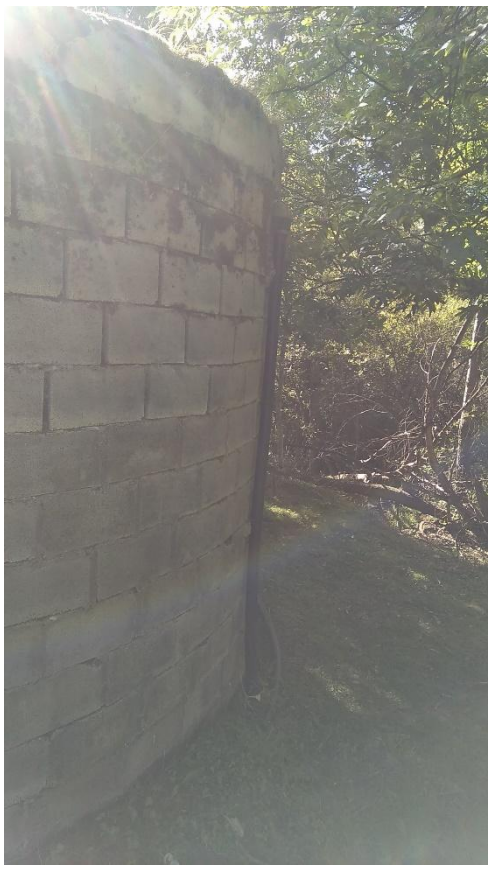


Foto 11



Foto 12



ESCALARRE

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



ESCALÓ

Foto 1



Foto 2



Foto 3

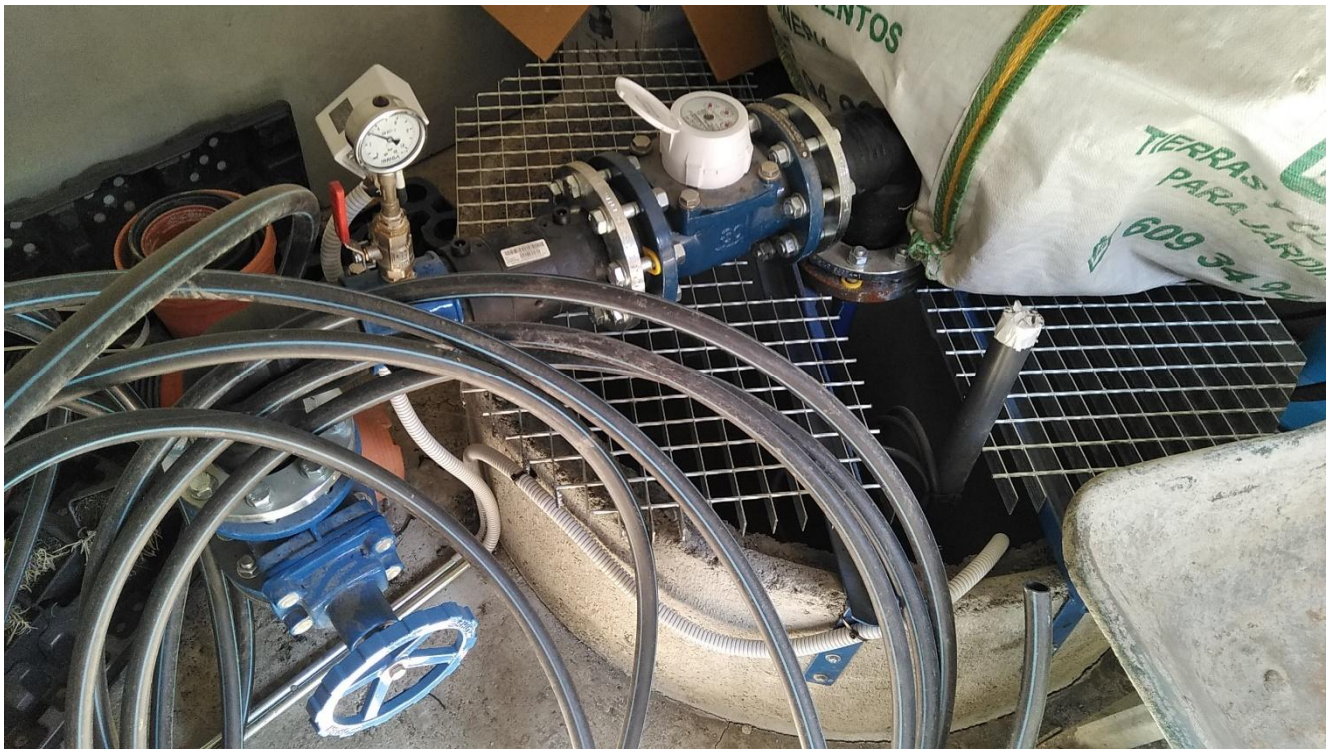


Foto 4



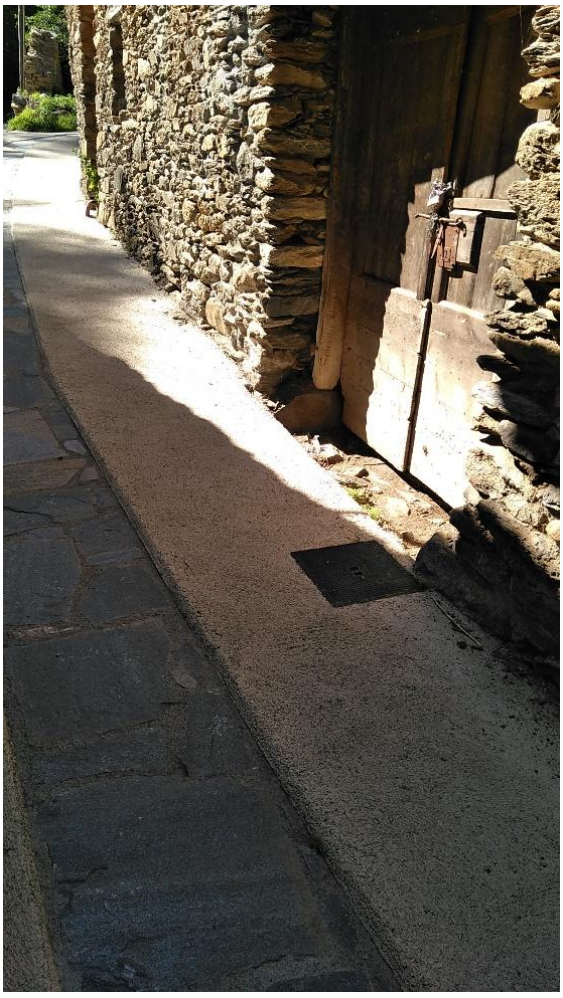
Foto 5



Foto 6



Foto 7



ESCART

Foto 1

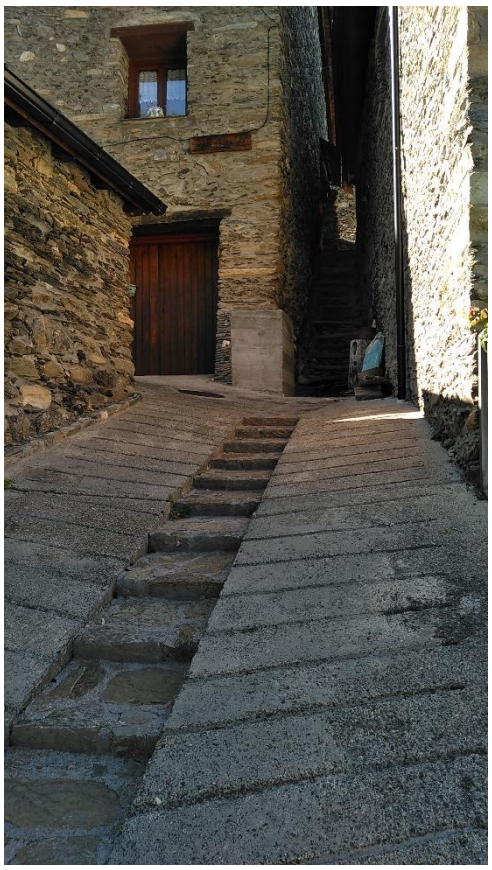


Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



ESTARON

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

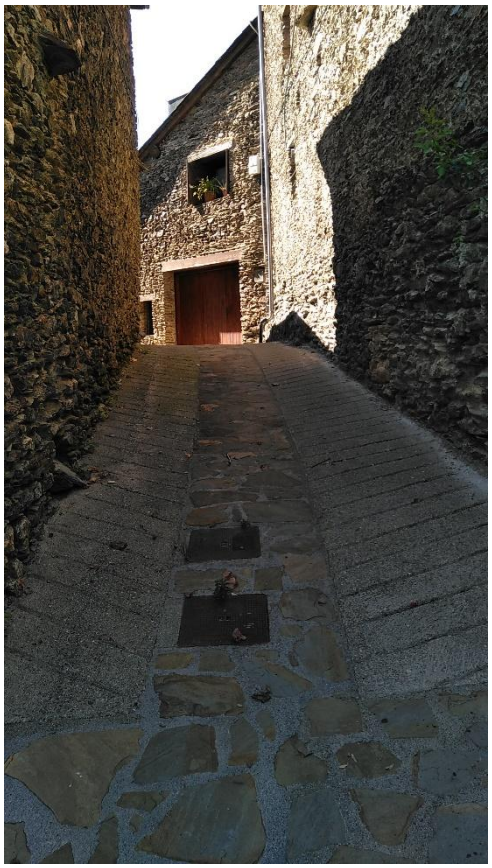


Foto 7

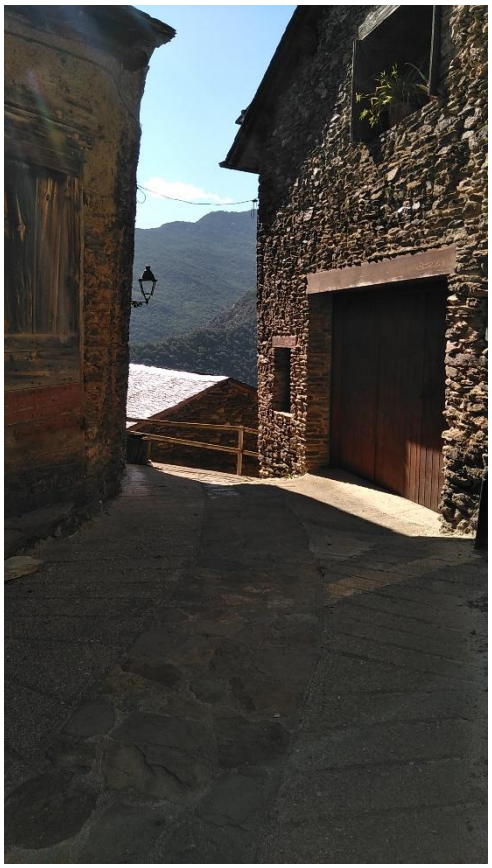


Foto 8



GABÀS

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

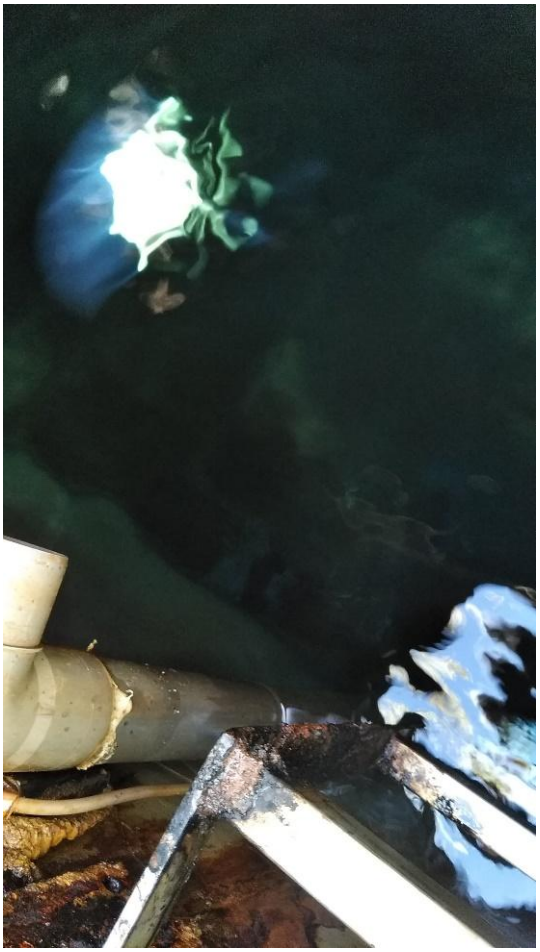


Foto 15



LA GUINGUETA

Foto 1

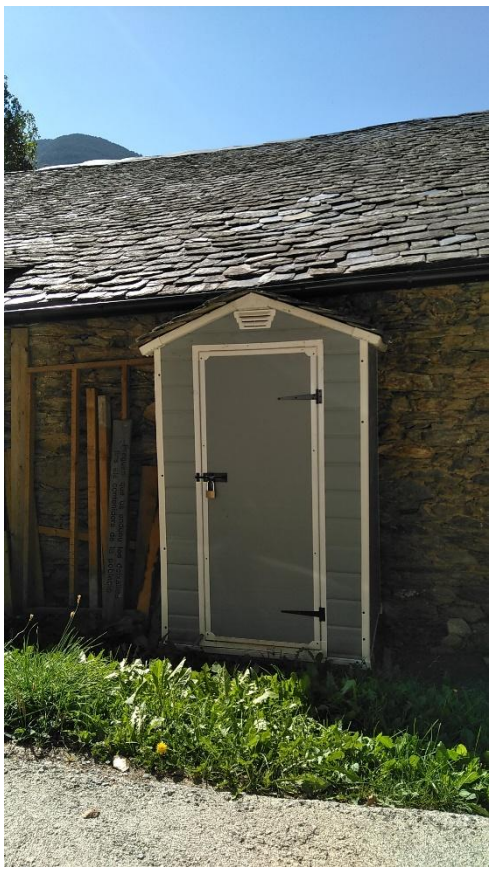


Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5


DEP-MODEM

Foto 6


ilerdagua
Tratamientos de agua
www.ilerdagua.com
Tel. 973 194 602
ilerdagua

Foto 7


www.ilerdagua.com
Tel. 973 194 602
DESCRIPCIÓN: DEPOSITO VERTICAL SUPERFÍCIE CON TAPA
CONTENIDO: AGUA POTABLE
DIÁMETRO (mm): 1000
ALTURA / LONGITUD (mm): 3500
NÚMERO DE SERIE: 3994
CAPACIDAD (m³): 2.35
DENSIDAD DE DISEÑO (g/cm³): 1
AÑO DE FABRICACIÓN: 2017
PRESIÓN DE DISEÑO (bar): HIDROSTÁTICA
PRESIÓN DE PRUEBA (bar): HIDROSTÁTICA
TEMPERATURA MÁX/MIN ADMISIBLE (°C): 45 / -10
PRFV
PESO (Kg): 98

Foto 8



Foto 9



Foto 10



JOU

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



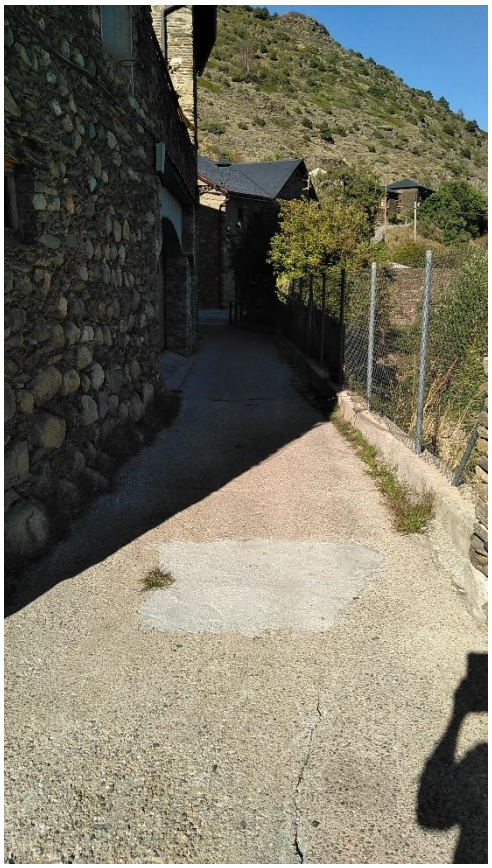
Foto 8



Foto 9



Foto 10



LLAVORRE

Foto 1



Foto 2



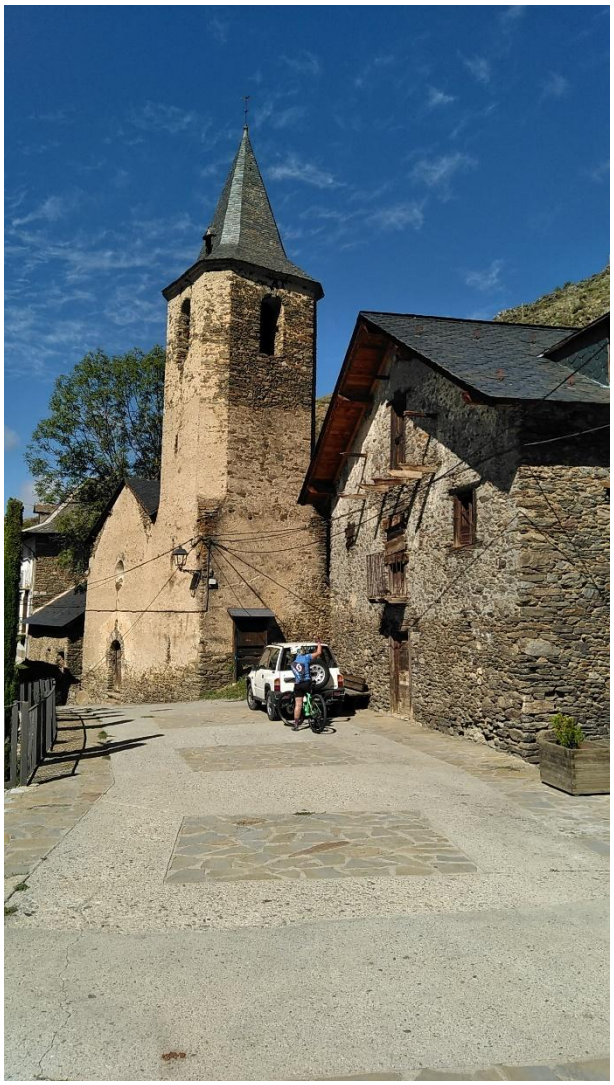
Foto 3



Foto 4



Foto 5



UNARRE

Foto 1



Foto 2



Foto 3

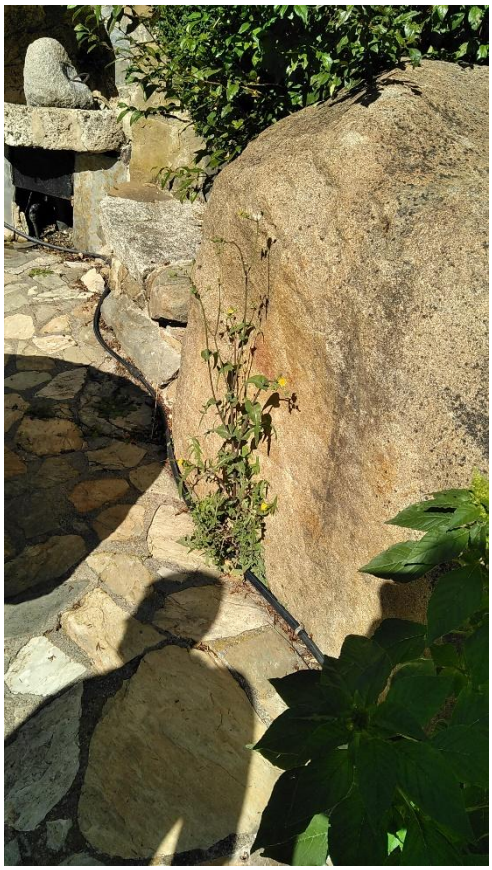


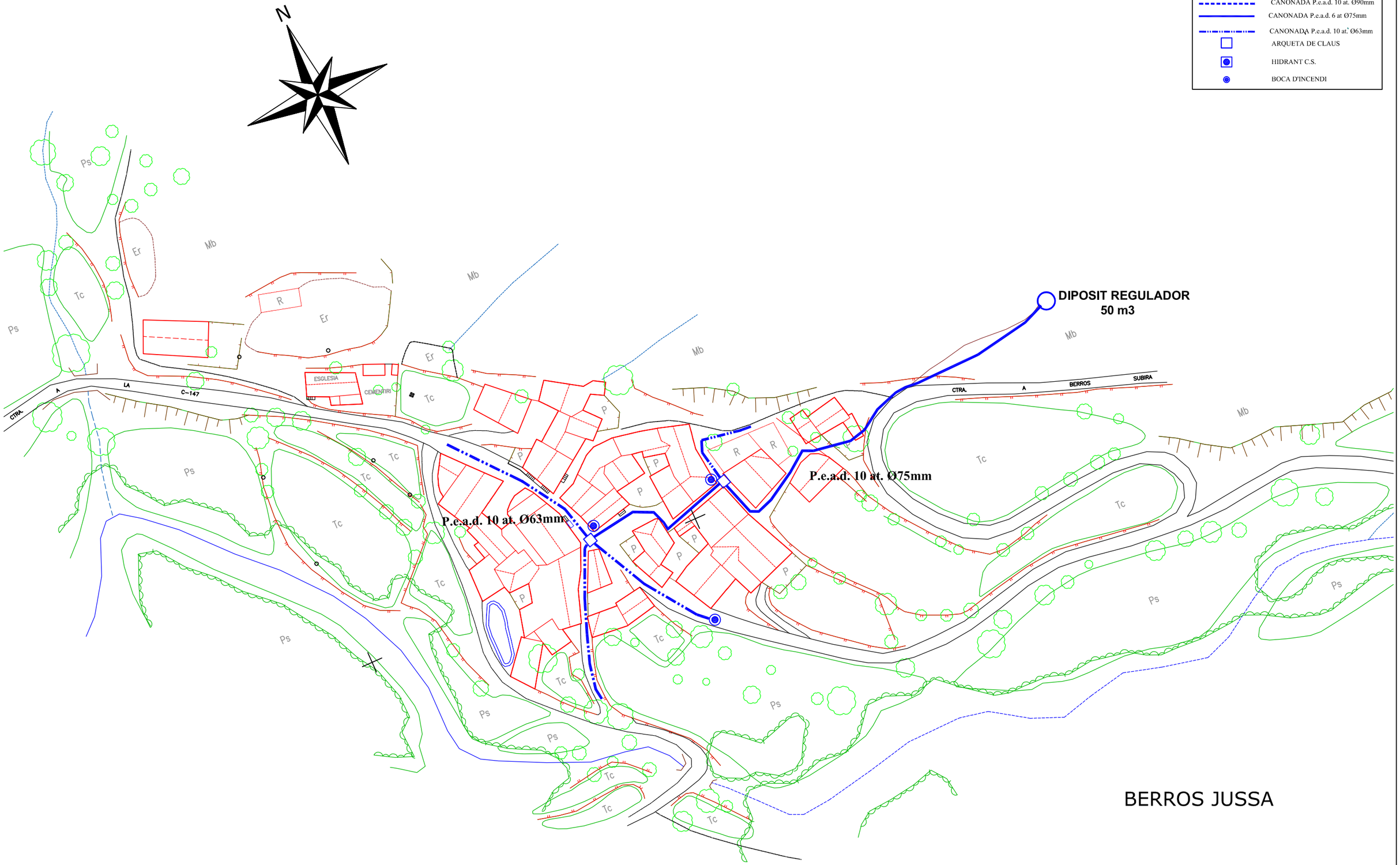
Foto 4



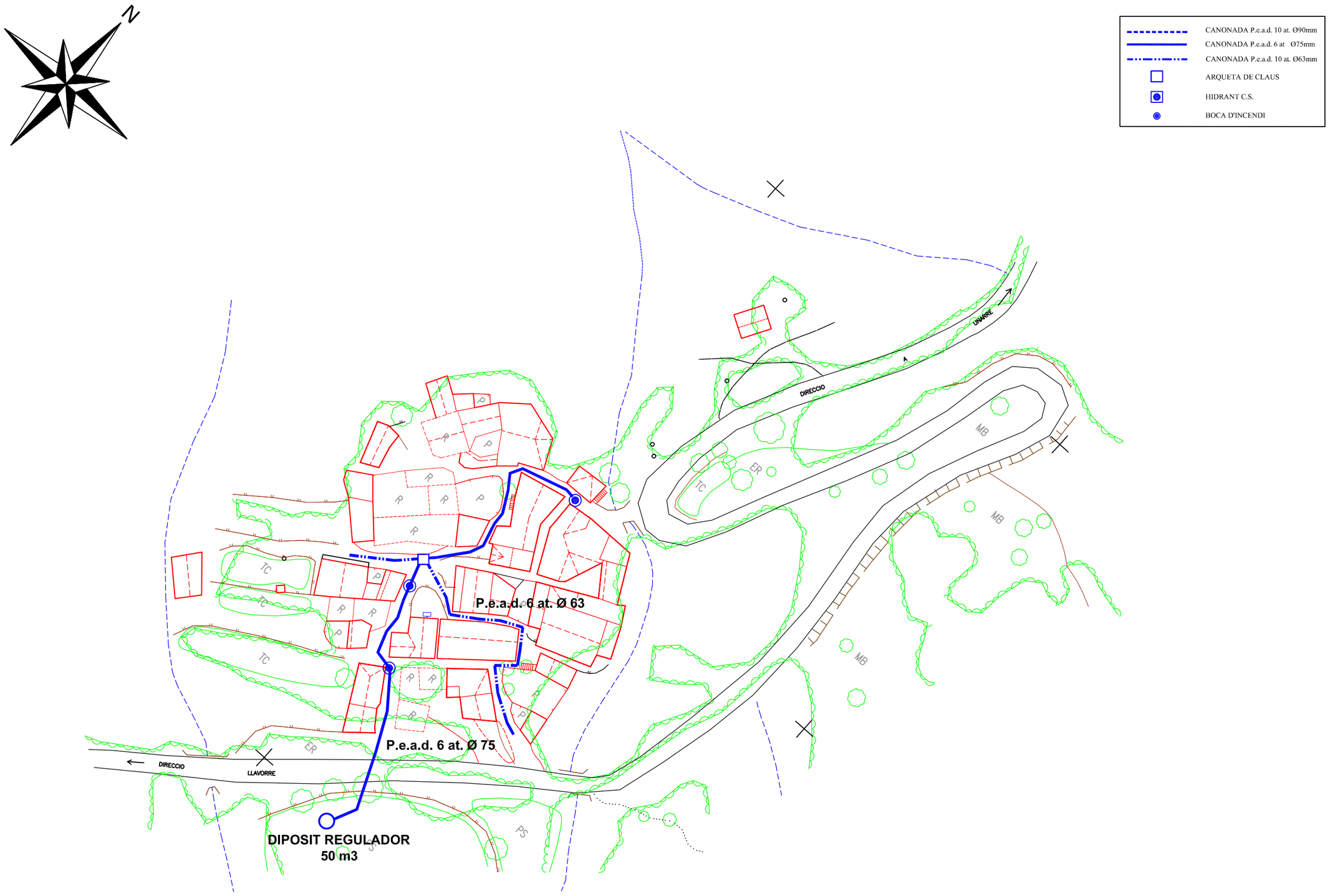
Foto 5



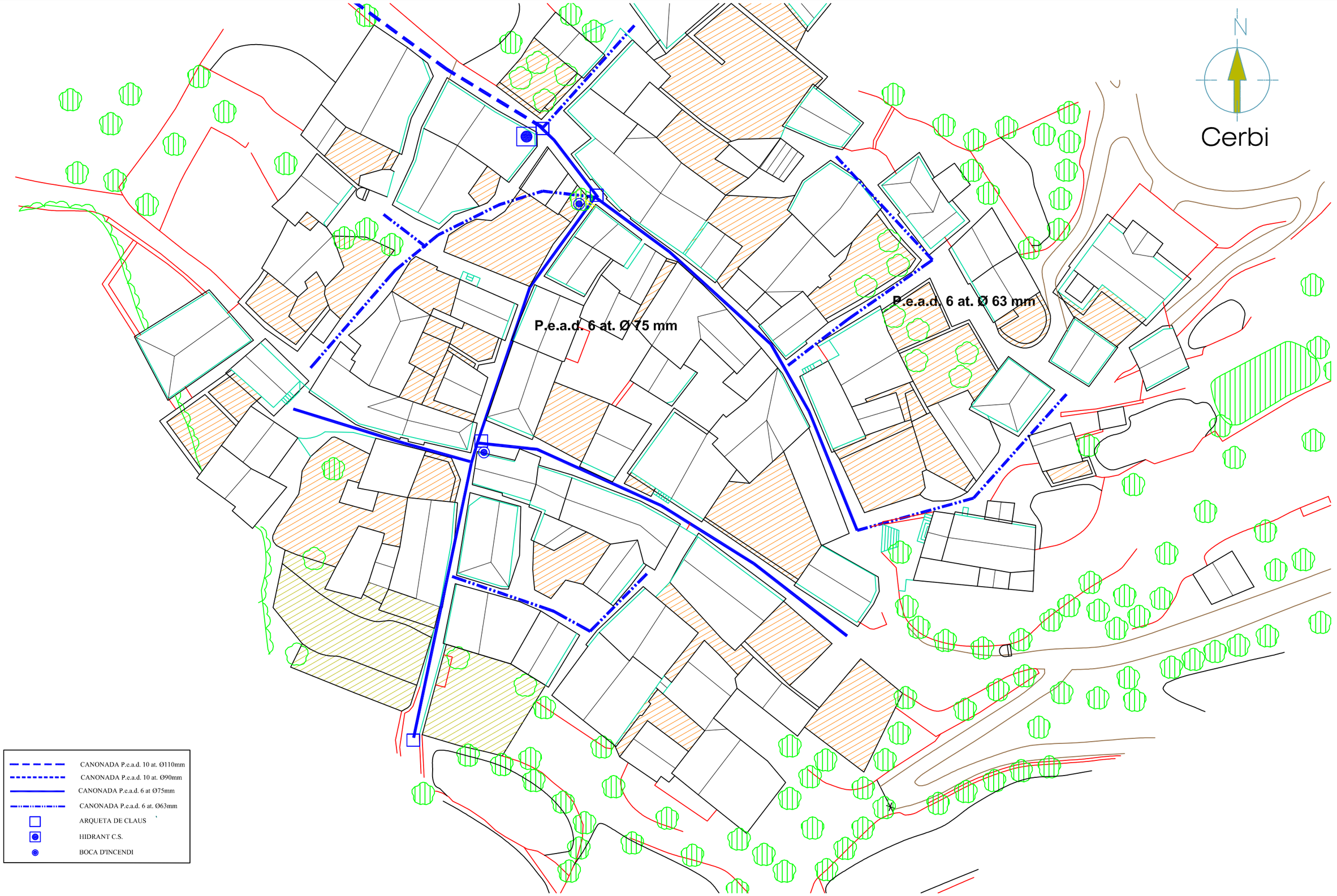
XARXA EXISTENT



Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* BERROS JUSSA – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* BURGO – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de :

LA GUINGUETA D'ANEU

(PALLARS SOBIRA)

TITOL DEL PLANOL:

CERBI – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE

REF:

ESCALA:

FECHA : MARÇ - 2.019

PLANO Nº: 01

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

N

CANONADA P.e.a.d. 10 at Ø110mm
CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
CANONADA P.e.a.d. 10 at.' Ø63mm
ARQUETA DE CLAUS
HIDRANT C.S.
BOCA D'INCENDI

DIPOSIT REGULADOR

P.e.a.d. 10 at. Ø 110 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 75 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

C. DE LA FONT
PLAÇA DE LES TONES
CARRER BELLA CASA
C. DE LA PLAÇA
C. DEL RIU
C. DE LES DONES
C. DEL FORN
PLAÇA DE LA BIGA
CARRER DEL BENEFICI
PLAÇA DEL BENEFICI
C. DEL VALENCIA
CARRER DE LA PLAÇA DALT
CARRER DE L'ESTUDI
C. DE LA PLAÇA DE L'ESGLESIA
ESGLESIA
CEMENTIRI
CTRA. DE BATLLE
PLAÇA DEL COLLET
C. DEL HANDO
UNARRE

Ajuntament de :
LA GUINGUETA D'ANEU
(PALLARS SOBIRA)

TITOL DEL PLANOL:
CERBI – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE

REF: VA–230

ESCALA: 1/1000

FECHA : GENER - 2.009

PLANO Nº: 02

OFICINA TÈCNICA
ESTUDIOS I PROYECTOS
CRISTÒFOL DE BOLEDA Nº 1 – 5è 1ª
TEL/FAX: 973 – 26 48 26 / 25006 – LLEIDA
SERVICIOS TECNICOS MUNICIPALES

CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø63mm
ARQUETA DE CLAUS
HIDRANT C.S.
BOCA D'INCENDI

CARRETERA

ESTERRI D'ANEU

Tunel

ESCALARRE

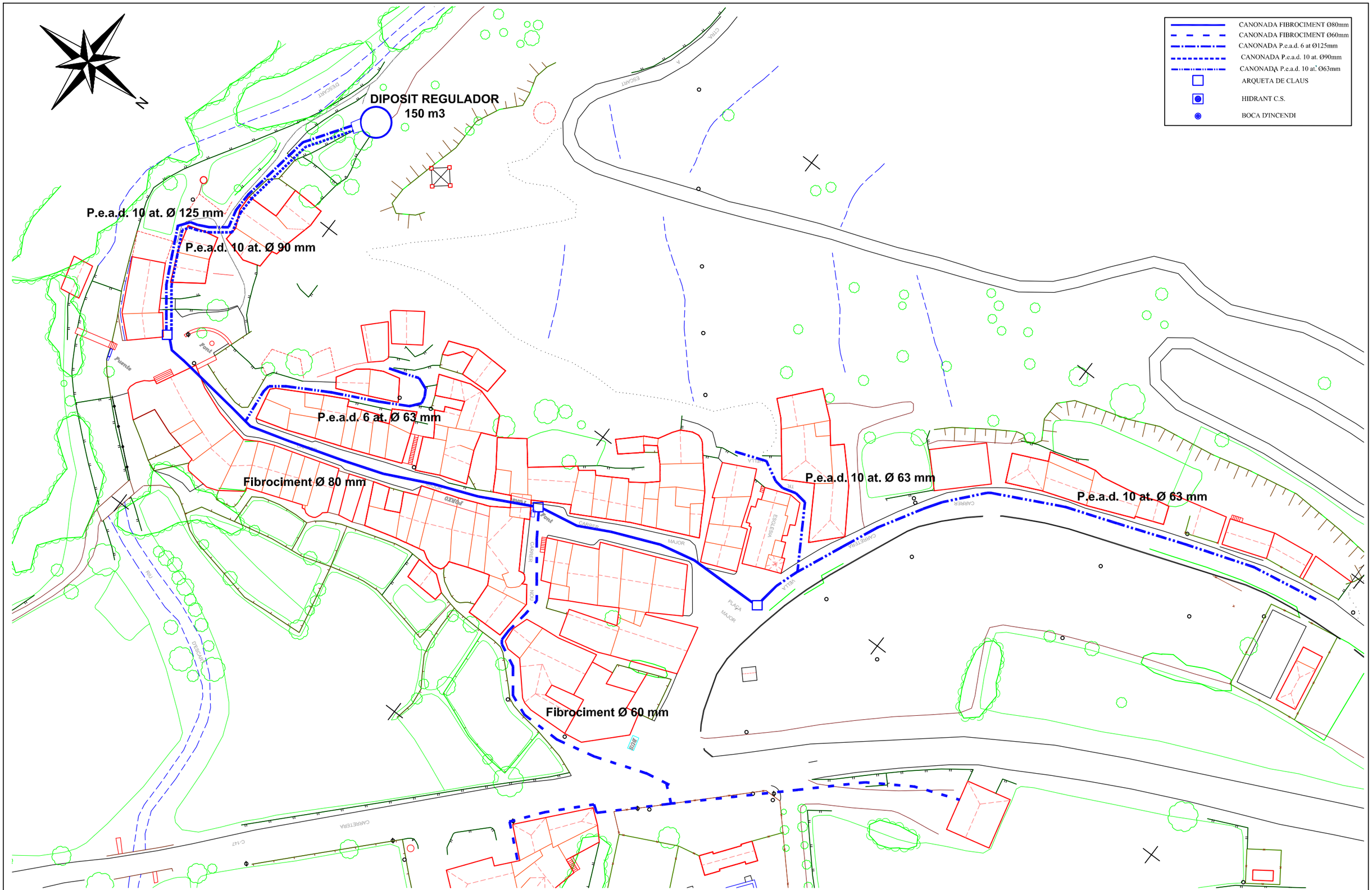
P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 75 mm

DIPOSIT REGULADOR
140 m3

P.e.a.d. 6 at. Ø 90 mm

Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* ESCALARRE - PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* ESCALO - PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø63mm
ARQUETA DE CLAUS
HIDRANT C.S.
BOCA D'INCENDI

DIPOSIT REGULADOR
50 m3

P.e.a.d. 6 at Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at Ø 75 mm

P.e.a.d. 6 at Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at Ø 75 mm

P.e.a.d. 6 at Ø 63 mm

CEMENTIRI

RECTORIA

ESGLESIA

Turret

CTRA.

ESCALO

Ajuntament de : *LA GUINGUETA D'ANEU* (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* ESCART - PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

Estaron

CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at. Ø63mm
ARQUETA DE CLAUS
HIDRANT C.S.
BOCA D'INCENDI

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 75 mm

DIPOSIT REGULADOR

Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* ESTARON – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:*	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

DIPOSIT REGULADOR
140 m3

P.e.a.d. 6 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø63mm
ARQUETA DE CLAUS
HIDRANT C.S.
BOCA D'INCENDI

UNARRE
CTRA. A
Esglesia
CEMENTIRI
P

Ajuntament de :
LA GUINGUETA D'ANEU
(PALLARS SOBIRA)

TITOL DEL PLANOL:
GAVAS – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE

REF:

ESCALA:
1/1000

FECHA :
MARÇ - 2.019

PLANO Nº:
01

SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

A DEPURADORA

P.e.a.d. 6 at. Ø 32 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 110 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 63 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 90 mm

P.e.a.d. 6 at. Ø 32 mm

P.e.a.d. 10 at. Ø 125 mm + P.e.a.d. 10 at. Ø 110 mm

A habitatges aillats

DIPOSIT
REGULADOR
150 m3

C-13

(C-147)

LA GUINGUETA D'ANEU

Leixet

Mare de Déu

Pont de Baldo

Pont de Pedra

Pont de Ferro

Rotonda

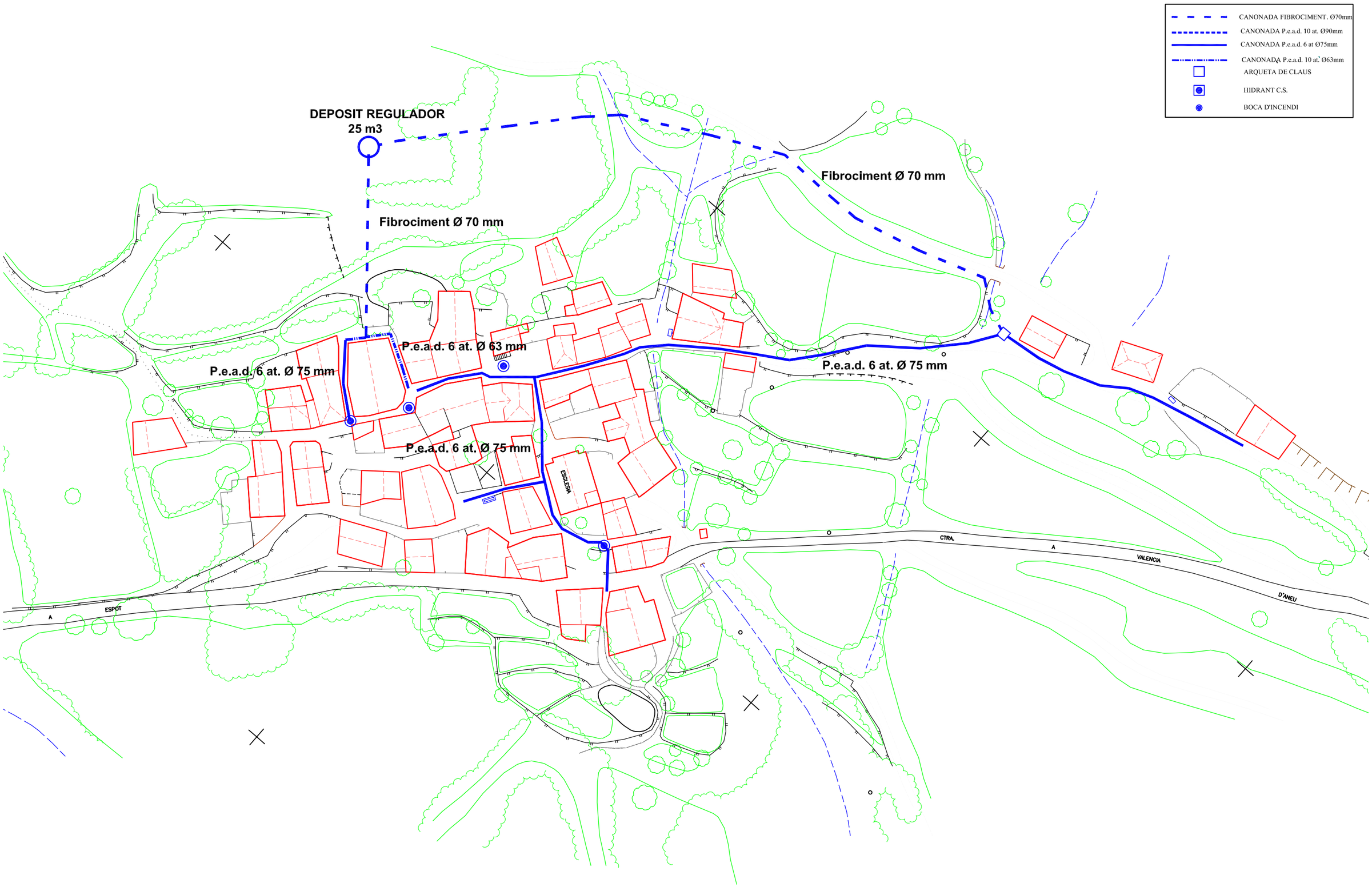
Casa Bada

Ca

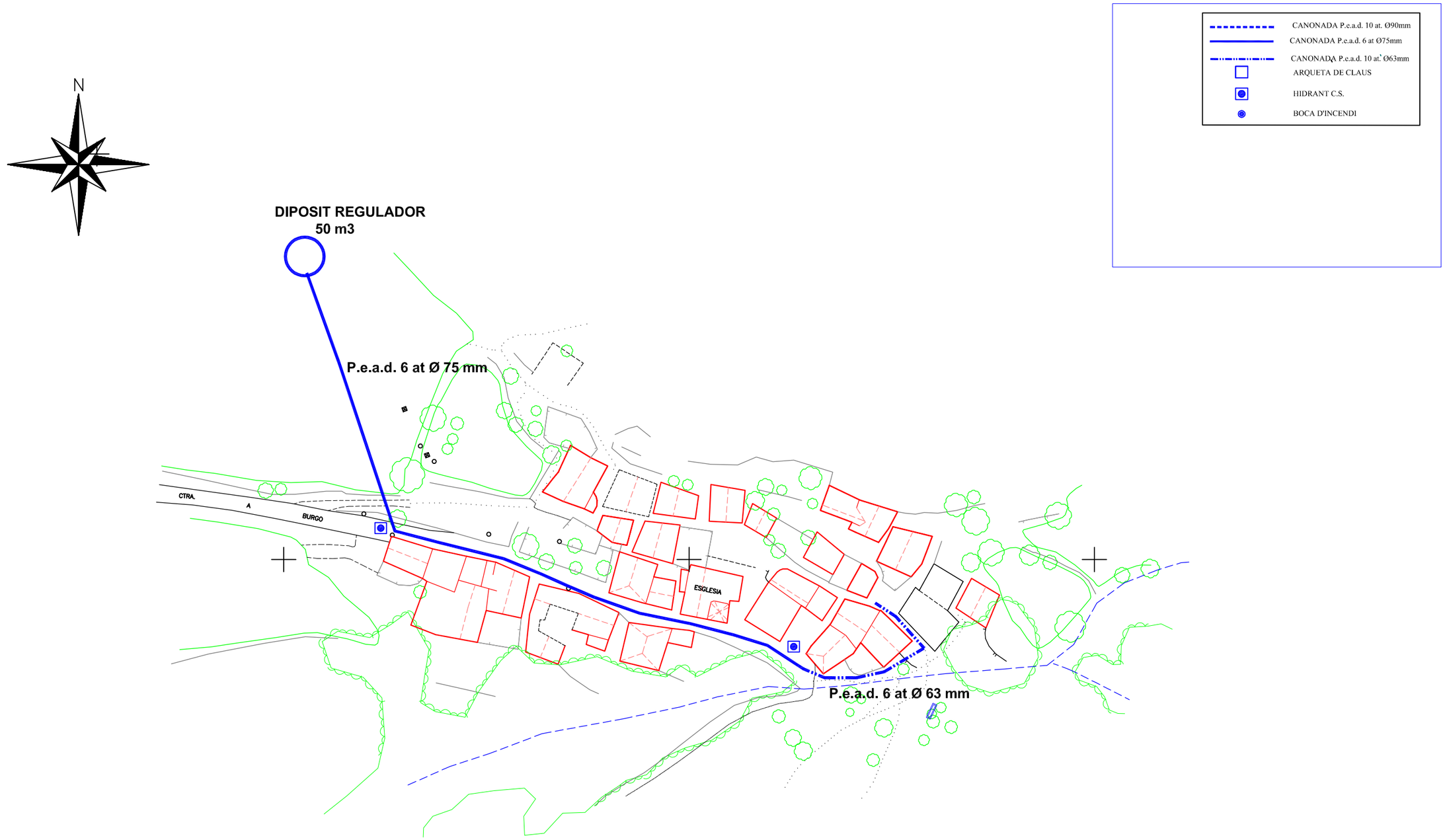
Io Colomer

- CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø125mm
- CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø32mm
- CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø90mm
- CANONADA P.e.a.d. 10 at. Ø110mm
- CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø75mm
- CANONADA P.e.a.d. 6 at Ø63mm
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT C.S.
- BOCA D'INCENDI

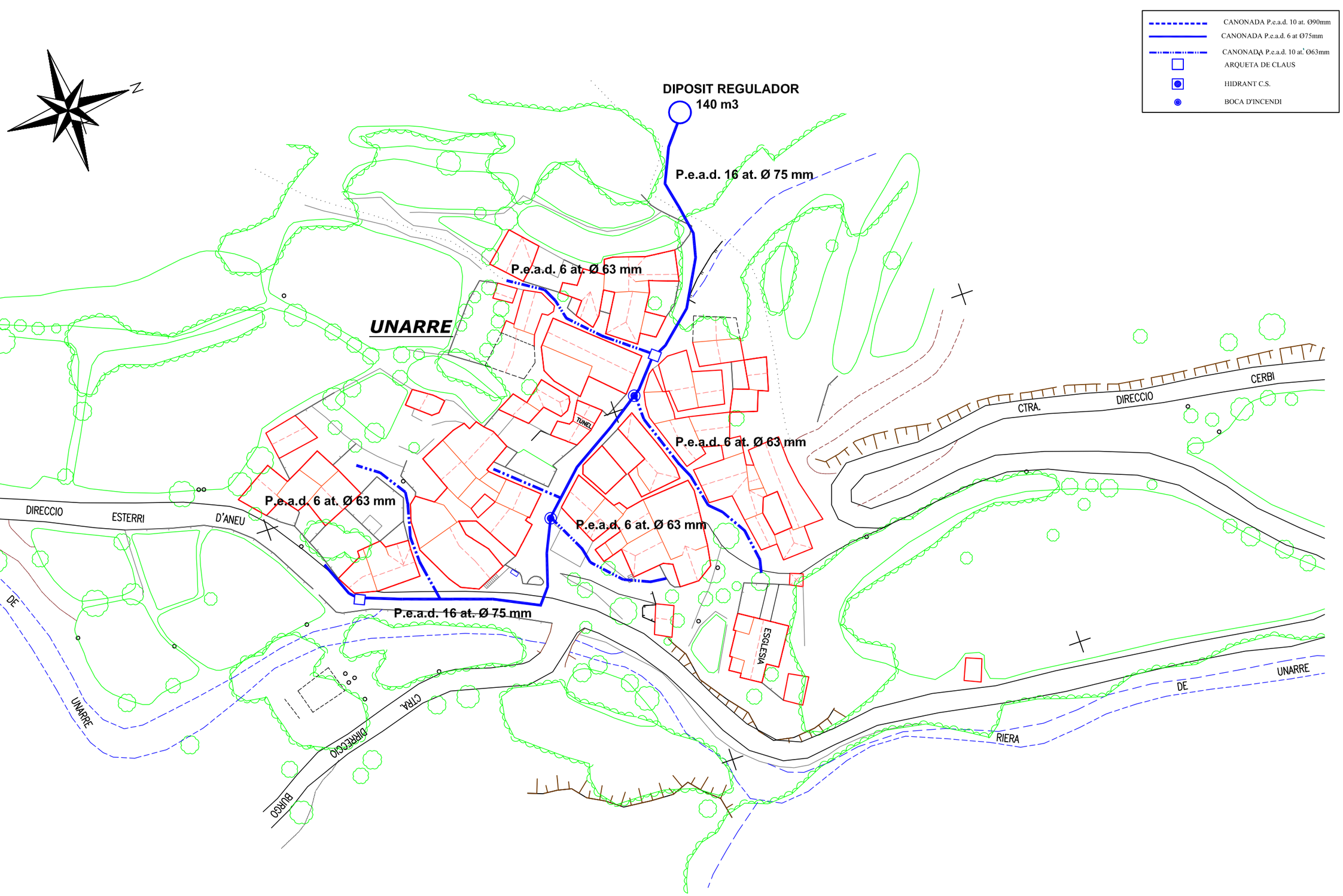
Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* LA GUINGUETA D'ANEU - PLANTA XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:*	*FECHA :* Març - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÉCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* JOU – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de : *LA GUINGUETA D'ANEU* (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* LLAVORRE – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS



Ajuntament de : LA GUINGUETA D'ANEU (PALLARS SOBIRA)	*TITOL DEL PLANOL:* UNARRE – PLANTA XARXA DISTRIBUCIO AIGUA POTABLE	*REF:*	*ESCALA:* 1/1000	*FECHA :* MARÇ - 2.019 *PLANO Nº:* 01	SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS

EXTRACTE DEL
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT

comei, s.l.

Ap.Correos 27.075 – E-08080-Barcelona
Huelva, 106, posterior, tda. 2ª – E-08020 - Barcelona
Tel: 933134666 - Fax: 933144008
http://www.gestion-ambiental.com
e-mail: gestion-ambiental@comei.es

Ref: 7-0169 (ver.24/02/09)

Reg.Merc. Barcelona, Tomo 22978 Folio 43 Hoja 45851-B INSCRIPCION 11ª - N.I.F. B-08859084

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA

AJUNTAMENT DE LA GUINGUETA

2.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA

2.1.- DESCRIPCIÓ DEL TERRITORI A ABASTIR

El municipi de la Guingueta d'Àneu pertany a la comarca del Pallars Sobirà i es situa al nord-oest de la comarca, limitant amb els municipis següents:

Nom de municipi	*Comarca*
Espot	Pallars Sobirà
Esterri d'Àneu	Pallars Sobirà
Alt Àneu	Pallars Sobirà
Lladorre	Pallars Sobirà
Vall de Cardós	Pallars Sobirà
Llavorsí	Pallars Sobirà
Rialp	Pallars Sobirà

El municipi té una superfície de 108 km² i una població de 377 habitants l'any 2007, segons l'IDESCAT. Els habitants es reparteixen en quinze nuclis:

- Berrós Jussà
- Berrós Sobirà
- Burgo
- Cerbi
- Dorve
- Escart
- Estarón
- Gabas
- La Guingueta d'Àneu
- Llavorre
- Escaló
- Jou
- Unarre
- Escalarre
- Aurós

La localització dels punts de captació i dipòsits del municipi es presenta en els plànols annexos.

2.2.- POBLACIÓ ACTUAL

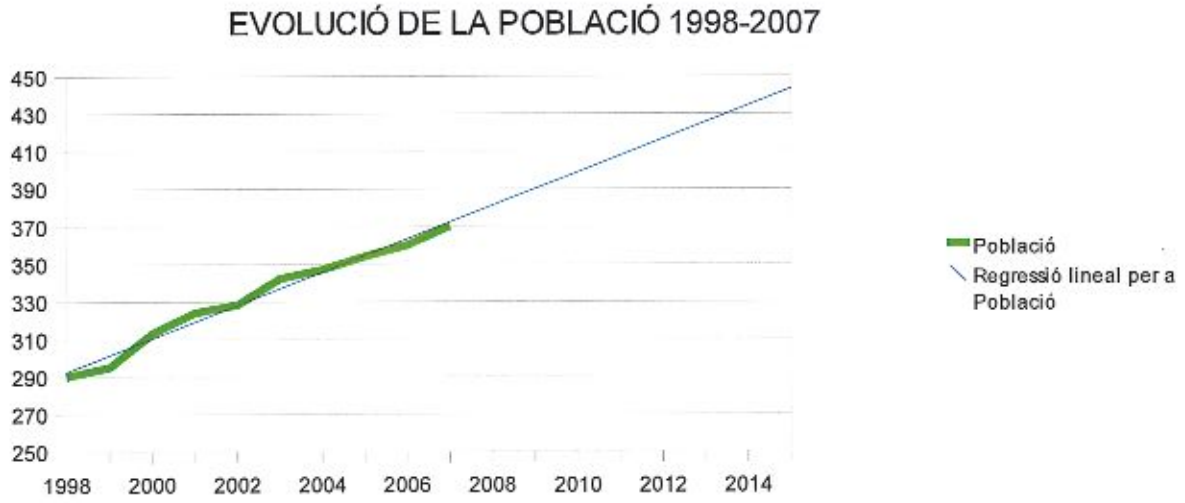
La població del municipi de la Guingueta d'Àneu té un component estacional, que prové tant de la presència d'habitatges de segona residència com del turisme rural i d'aventura.

Les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) es mostren en el següent quadre d'evolució de la població en els darrers anys.

Any	Població
1998	290
1999	295
2000	313
2001	324
2002	328
2003	342
2004	347
2005	354
2006	360
2007	370

(dades de l'IDESCAT)

Observant la taula anterior es pot veure que la població de la Guingueta en els darers anys té una evolució positiva, augmentant en 80 habitants en els últims 10 anys.



Amb l'estudi de la gràfica anterior s'observa l'evolució positiva del creixement de la població. L'evolució observada en els darrers 10 anys permet considerar, en un escenari tendencial, una previsió de prop de 450 habitants per l'any 2015.

La distribució dels increments prevists de població estable per nuclis s'ha establert d'acord amb el cens de població municipal, i la població punta en base a les edificacions existents que poden ser emprades con segones residències i els equipaments turístics. En tots els casos els creixements es modulen tenint en compte les previsions de creixement efectuades de de l'Ajuntament.

La taula següent mostra aquesta distribució de la població:

Població actual		
Poble	***Habitants permanents***	***Habitants puntuals***
Berrós Jussà	28	55
Burgo	6	19
Cerbi	20	33
Dorve	2	5
Escalarre	29	52
Escaló	104	296
Escart	13	31
Estarón	23	31
Gabàs	22	37
Guingueta, la	74	1002
Jou	24	50
Llavorre	8	26
Unarre	14	50
Aurós	4	4
Berrós Sobirà	2	22
Total	***373***	***1713***

2.3.- PLANTA GENERAL

S'annexa al present document els plànols de les xarxes que configuren el sistema, en el que s'observa que cada poble compta amb una o més xarxes de distribució independents.

3.- SITUACIÓ DELS SERVEIS D'ABASTAMENT

El municipi de la Guingueta d'Àneu efectua l'abastament a través de quinze xarxes independents:

- xarxa de Berrós Jussà
- xarxa de Berrós Sobirà
- xarxa de Burgo
- xarxa de Cervi
- xarxa de Dorve
- xarxa d'Escalarre
- xarxa d'Escaló
- xarxa d'Escart
- xarxa d'Estarón
- xarxa de Gabàs
- xarxa de la Guingueta d'Àneu
- xarxa de Jou
- xarxa de Llavorre
- xarxa d'Unarre
- xarxa d'Aurós

Cap dels abastaments que abasteixen les diferents xarxes de les que es proveeix el municipi, no tenen concessió per part de la Confederación Hidrográfica del Ebro (entitat competent). Caldria dur a terme la legalització de les captacions corresponents. El municipi de La Guingueta d'Àneu disposa de diferents concessions per utilitzar l'aigua per reg i per l'ús industrial per generar energia elèctrica. Les concessions del municipi s'adjunten en l'annex 1.

En aquest apartat es calcula quina és la demanda actual d'aigua (considerada la població permanent i punta) i la capacitat de regulació de les diferents xarxes del municipi.

La manca de cabalímetres a cap de les xarxes impedeix calcular amb exactitud el cabal realment distribuït, per tant, i a efectes de càlcul de dimensionament s'estimen les següents:

- Consum domèstic: 250 l/hab·dia[1].
- Consum domèstic turístic: 200 l/hab·dia[2].
- Consum ramader:[3]
  - Equí: 40 l/cap·dia
  - Boví: 100 l/cap·dia
  - Oví/cabrum: 3 l/cap·dia

[1] El cabal mig considerat per a les xarxes d'abastament és de 250 l/h·dia, aquest subministre supera les possibilitat actuals de les xarxes considerades i els cabals , pel que es pot optat per un consum més ajustat a la disponibilitat.

[2] El cabal mig turístic considerat per a les xarxes d'abastament és de 200 l/h·dia, aquest subministre supera les possibilitat actuals de les xarxes considerades i els cabals , pel que es pot optat per un consum més ajustat a la disponibilitat.

[3] La dotació ramadera per a cada nucli s'obté del número de caps de ramat censats i el tipus d'explotació.

- Consum agrícola: 0 l/ha·dia[4]

Els cabals en alta i el rendiment de cada una de les xarxes no es pot, per tant, calcular. Els consums privats també són desconeguts, doncs tradicionalment no s'ha disposat de comptadors d'aigua domèstics, els nous habitatges estan obligats a disposar d'aquests abans d'obtenir la llicència municipal de primera ocupació però no es porta a terme un control sistemàtic dels consums.

En relació a la qualitat de l'aigua, el present document analitza els resultats obtinguts en les diferents anàlisi practicades a cada una de les xarxes, indicant-se el punt de control, sigui a la captació, al dipòsit o a punts de la xarxa de distribució, es tenen en compte els resultats analítics obtinguts des de l'any 2006.

El càlcul del temps de regulació es calcula comparant les capacitats dels diferents dipòsits de cada una de les xarxes amb les demandes en alta d'aigua, puntuals i permanents.

3.1.- Xarxa de Berrós Jussà

3.1.1.- Estat actual de la xarxa de distribució

La xarxa de Berrós Jussà consta de tres captacions que s'ajunten en una arqueta de no més de 2 metres cúbics que es troba a la zona coneguda com Lo Fané de Comú a la cota de 1150 m, una de les fonts es troba just en aquest punt, i és la captació de l'aigua filtrada a través d'una paret natural. La segona font es troba uns 400 metres a l'est i es coneix amb el nom de Font d'Esverns. La tercera i última font es troba al mig de la forest coneguda com les Cometes i té el nom de Font de Garrabé, és de difícil localització i accés complicat.

El nucli de Berrós Jussà disposa d'una línia independent de reg i boques d'incendi que capta l'aigua al riu, i la distribueix per totes les finques, horts, i boques d'incendi del poble. En èpoques de sequera, les explotacions ramaderes usen l'aigua de reg, la resta de l'any usen aigua de boca.

L'Ajuntament del municipi té programada la construcció d'un nou dipòsit de 100 m³ a Berrós Jussà que es durà a terme abans de la temporada d'estiu 2009.

3.1.2.- Condicions sanitàries

La xarxa disposa d'un sistema de desinfecció.

3.1.2.1.- Qualitat del recurs hídric

El nivell de clor residual lliure en aquest període de temps es manté sense grans variacions entre els valors de 0,2 i 0,4 mg/l.

El pH de les aigües analitzades en els diferents punts de la xarxa de distribució des de l'any 2006, es mantenen dins dels valors acceptables.

---

[4] Donat a que en molts casos els camps de regadiu, especialment prats i hortes es troben a les ribes dels rius s'ha exclòs el seu consum del present Pla. En tot cas no es considera adequat que, mancant en determinats moments el recurs s'utilitzi aigua de boca, en molts casos clorada, per regs, recomanant que es disposi d'una infraestructura independent de la xarxa d'aigua potable.

Aurós	10	1	10	1	10

3.16.- Conclusions

La majoria dels nuclis del municipi disposen d'una xarxa independent per al reg o poden abastir-se directament des dels rius, i per tant s'ha desestimat el consum agrícola.

Les dades recopilades dels diferents anàlisi d'aigües, provenen de les anàlisi que l'Ajuntament ordena periòdicament a les xarxes dels diferents nuclis. Dins d'aquestes dades s'observen variacions notables en els resultats obtinguts depenent del laboratori responsable.

Els resultats obtinguts de les anàlisi provinents de l'ENAC, varien notòriament els resultats ja que les concentracions de bacteris augmenten de manera considerable. Els anàlisi realitzats per els laboratoris LAICCONA, i els informes de qualitat expedits per la Diputació de Lleida reflecteixen resultats molt més pròxims.

ENAC és el laboratori de referència, per tant caldria comprovar que els resultats obtinguts pels altres laboratoris no presenten desviacions en cas de fer-se una comprovació inter-laboratoris.

Hi ha pobles on l'aigua de boca no es clora, ni rep cap tipus de tractament sanitari o de control.

3.16.1.- Taula resum del consum domèstic

Poble	*Dotació (l/hab·dia)*	*Consum domèstic població permanent (m³/dia)*	*Consum domèstic diari puntual (m³/dia)*	*Consum anual domèstic (m³/any)*
Berrós Jussà	250	7	12,4	3041
Burgo	250	1,5	4,1	781,5
Cerbi	250	5	7,6	2059
Dorve	250	0,5	1,1	236,5
Escalarre	250	7,25	11,85	3060,25
Escaló	250	26	64,4	12946
Escart	250	3,25	6,85	1510,25
Estarón	250	5,75	7,35	2242,75
Gabàs	250	5,5	8,5	2277,5
Guingueta, la	250	18,5	204,1	23456,5
Jou	250	6	11,2	2658
Llavorre	250	2	5,6	1054
Unarre	250	3,5	10,7	1925,5
Aurós	250	1	1	365

Poble	Dotació (l/hab·dia)	Consum domèstic població permanent (m³/dia)	Consum domèstic diari puntual (m³/dia)	Consum anual domèstic (m³/any)
Berrós Sobirà	250	0,5	4,52	544,3

3.16.2.- TAULA RESUM DEL CONSUM RAMADER

Poble	Nombre caps de Bestiar	Dotació (l/cap·dia)	Consum diari ramader (m³/dia)	Consum anual ramader (m³/any)
Berrós Jussà	78	100	7,8	2.847,0
Burgo	44	100	4,4	1.606,0
Cerbi	0	0	0	0,0
Dorve	136	3,54	0,48	175,9
Escalarre	826	56,95	47,04	17.168,5
Escaló	56	71,07	3,98	1.452,7
Escart	0	0	0	0,0
Estarón	6	40	0,24	87,6
Gabàs	145	3	0,44	158,8
Guingueta, la	160	83,5	13,36	4.876,4
Jou	53	73,08	3,87	1.413,6
Llavorre	10	40	0,4	146,0
Unarre	140	77,71	10,88	3.971,2
Aurós	0	0	0	0,0
Berrós Sobirà	0	50	0	0,0

Destaquem que el pes de la ramaderia en determinats pobles podria permetre disposar de xarxes alternatives per a subministrament des de xarxes d'aigua no aptes per a consum humà (clorades) però si per a la ramaderia.

3.16.3.- TAULA RESUM DELS DIES DE REGULACIÓ

Poble	Volum dipòsits	Consum total permanent (m³/dia)	Dies de regulació situació permanent	Consum total puntual (m³/dia)	Dies de regulació situació puntual
Berrós Jussà	52,5	14,8	3,55	20,2	2,6
Burgo	52,5	5,9	8,9	8,5	6,18
Cerbi	52,5	5	**10,5**	7,6	6,91
Dorve	55	0,98	**56,01**	1,58	**34,77**
Escalarre	135	54,29	2,49	58,89	2,29
Escaló	265	29,98	8,84	68,38	3,88
Escart	52,5	3,25	**16,15**	6,85	7,66
Estarón	52,5	5,99	8,76	7,59	6,92
Gabàs	144	5,94	**24,26**	8,94	**16,12**
Guingueta, la	175	31,86	5,49	217,46	**0,8**
Jou	20	9,87	2,03	15,07	1,33
Llavorre	40	2,4	**16,67**	6	6,67
Unarre	100	14,38	6,95	21,58	4,63
Aurós	10	1	10	1	10
Berrós Sobirà	75	0,5	**150**	4,52	**16,59**

Tots els dipòsits analitzats (aquells dels que coneixem la seva capacitat) permeten abastir a la població actual amb els marges de seguretat requerits. Mes al contrari, les dimensions d'aquests, a manca de determinar els consums originats per l'agricultura que no hauria d'abastir-se amb aigua potable, són excessives per a les demandes considerades.

6.- PROPOSTA, VALORACIÓ I PRIORITZACIÓ DE LES ACTUACIONS

A banda de la necessària **concessió administrativa de les captacions d'aigua de boca** existents i previstes, es actuacions que es proposen en el Pla d'abastament de La Guingueta d'Àneu es centren en la desinfecció de les aigües potables i en la modificació d'algun dels dipòsits existents o les xarxes de distribució.

Observades les variacions de la concentració de clor lliure residual a totes les xarxes, aquest fet es degut a dos factors:

- la variació de la càrrega orgànica arrossegada per l'aigua atenent al seu origen
- la variació del consum d'aigua, que pot presentar oscil·lacions importants en el temps per increments de població.

Es recomana la instal·lació de **nous sistemes de desinfecció de l'aigua** que dosifiquin el clor en funció de la demanda de clor real en cada moment. D'aquesta forma la xarxa ha de presentar sempre la concentració adequada de clor lliure residual, sense que les variacions de consum o càrrega orgànica el faci variar de forma perillosa, sigui per les característiques organolèptiques sigui per la qualitat microbiològica.

També de forma general cal disposar de **mecanismes de control del cabal subministrat**, en tots els casos, la instal·lació de cabalímetres totalitzadors permet conèixer, a cada punt de control els volums subministrats, que unit a la instal·lació de comptadors domiciliaris han de permetre avançar vers la facturació pel servei ofert.

Es proposa disposar de cabalímetres totalitzadors a:

- Sortida de les captacions: el que permetrà conèixer el cabal efectivament obtingut i les necessitats de noves concessions d'aigua o millores a les existents
- Entrada/sortida dels dipòsits reguladors: segons la configuració d'aquests la disponibilitat d'un doble control permet conèixer:
    - Pèrdues en la conducció des de la captació, per diferència de cabals
    - Excés d'aigua pres a les captacions, en identificar el cabal abocat en el dipòsit pel seu sobreeixidor.
    - Subministrament efectiu d'aigua a la xarxa

A més d'aquests, cal disposar de **comptadors als punts de consum** (principalment habitatges), el permetrà conèixer els consums reals d'aigua potable i així determinar les necessitats reals d'aigua de boca. Aquests comptadors ja s'estan instal·lant en tots els nous habitatges (és condició per a obtenir la llicència de primera ocupació) però cal fomentar la seva incorporació en els habitatges ja existents i altres activitats econòmiques consumidores d'aigua. El cost d'instal·lació ha d'anar amb càrrec al consumidor.

Aquestes mesures han d'anar associades amb **mesures d'estalvi d'aigua i de la despesa** associada a aquesta:

- Promoure la instal·lació de comptadors d'aigua a tots els habitatges incloent-hi, en una primera fase als edificis sotmesos a rehabilitació i/o reforma integral.
- Incorporar als nous habitatges:
    - mecanismes de reutilització d'aigües grises, de piscines i/o de pluja d'aigua.
    - Sistemes i mecanismes d'estalvi d'aigua en les aixetes, dutxes, inodors, neteja en processos industrials (limitadors de cabal)
- Promoure o incentivar entre els edificis existents les accions anteriors.

- Promoure entre els ramaders i agricultors de l'entorn de cada poble l'ús d'aigua no potable (no clorada) per a les seves explotacions, a través de noves captacions o concessions, o amb infraestructura que permeti:
    - Independitzar el subministrament del de l'aigua de boca
    - Aprofitar les aigües pluvials recuperades i les aigües grises o regenerades. Les canonades que transportin aquesta aigua han d'estar recobertes amb pintura o fundes de color púrpura per tal de diferenciar-les de les que condueixen aigua per al consum humà. Les boques de reg comptaran amb una tapa de color púrpura i hauran de tenir impresa la llegenda "AIGUA NO POTABLE".
    - Millorar les infraestructures de reg per l'agricultura i promoure la instal·lació de sistemes de reg més eficient (microirrigació o el reg per degoteig).
- Dissenyar els jardins per aconseguir un baix consum d'aigua en aquestes zones
    - Respectar l'estructura natural del terreny.
    - Reduir la superfície ocupada per las zones de consum elevat d'aigua, com la gespa,en favor de les formacions menys exigents.
    - Seleccionar espècies amb requeriments d'aigua modestos o que, senzillament, no necessiten reg una vegada han arrelat bé.
    - Incorporar recobriments de sòl que redueixen les pèrdues d'aigua per evaporació. Es tracta de cobrir algunes superfícies del jardí amb materials com ara pedra, grava, escorça d'arbres, etc.
    - Crear zones d'ombra, que redueixen el poder dessecant del sol.
    - Distribuir les plantes en grups amb necessitats de reg similars.
    - S'utilitzaran sistemes de reg que minimitzin el consum d'aigua com la microirrigació, el reg per degoteig, una xarxa d'aspersors regulats per programador horari o detectors d'humitat per controlar la freqüència del reg, sobretot els dies de pluja. Tant com sigui possible, s'ha de regar amb aigua procedent dels captadors d'aigua de pluja o dels sobreeixidors de piscines, convenientment desclorada.
- Promoure en les cases que es trobin aïllades i que no tinguin connexió amb la xarxa de clavegueram la instal·lació d'un sistema de depuració de les aigües residuals generades. Aquestes aigües poden ser reutilitzades pel mateixos propietaris de les cases per a diferents usos (reg, cisterna del water,...)

6.1.- Xarxa de Berrós Jussà

Actuacions en alta	*Unitats*	*Valoració econòmica*	*Estat*	*Prioritat*	*TOTAL*
Legalització Abastaments	3	2.100,00 €	Planificat	Alta	6.300,00 €
Instal·lació de cabalímetre en la canonada de sortida de la captació	1	750,00 €	Planificat	Baixa	750,00 €

6.16.- PRESSUPOST DE LES ACTUACIONS PROPOSADES

Poble	*Desp. Alta*	*Desp. Baixa*	*Despeses totals*
Berrós Jussà	12.800,00 €	360,00 €	13.160,00 €
Burgo	6.600,00 €	180,00 €	6.780,00 €
Cerbi	6.600,00 €	280,00 €	6.880,00 €
Dorve	6.600,00 €	35.060,00 €	41.660,00 €
Escalarre	6.600,00 €	440,00 €	7.040,00 €
Escaló	6.600,00 €	1.160,00 €	7.760,00 €
Escart	6.600,00 €	280,00 €	6.880,00 €
Estarón	6.600,00 €	280,00 €	6.880,00 €
Gabàs	6.600,00 €	300,00 €	6.900,00 €
Guingueta d'Àneu	57.350,00 €	1.000,00 €	58.350,00 €
Jou	6.600,00 €	77.360,00 €	83.960,00 €
Llavorre	10.600,00 €	240,00 €	10.840,00 €
Unarre	6.600,00 €	320,00 €	6.920,00 €
Aurós	6.600,00 €	40,00 €	6.640,00 €
Berrós Sobirà	8.700,00 €	180,00 €	8.880,00 €
TOTAL	**162.050,00 €**	**117.480,00 €**	**279.530,00 €**

FITXES DE CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

ANNEX 4: FITXES DE CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 2
2. FITXES TÈCNIQUES INCLOSES 2
3. APÈNDIX NÚM. 4.1. MATERIALS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ 3
4. APÈNDIX NÚM. 4.2. MATERIALS D'ARQUETES I COMPTADORS 4
5. APÈNDIX NÚM. 4.3. MATERIALS DE REPARACIÓ DE DIPÒSITS 5

1. OBJECTE DE L'ANNEX

Aquest annex té per objecte la definició de les característiques tècniques mínimes dels materials a utilitzar en les obres que no es podran utilitzar altres materials amb qualitats inferiors o diferents a les previstes.

2. FITXES TÈCNIQUES INCLOSES

En el present annex s'inclouen les característiques dels materials a utilitzar en els següents àmbits:

a) Materials de la xarxa de distribució d'aigua potable

b) Materials d'arquetes i comptadors d'aigua potable

c) Materials de reparació de dipòsits d'aigua potable

3. APÈNDIX NÚM. 4.1. MATERIALS DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

BV-05-47 Válvula de Compuerta de Cierre Elástico



Cuerpo y tapa en fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50), recubrimiento interior y exterior epoxi aplicado electrostáticamente. Color azul Ral 5015, como estándar.

Cierre en fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50) totalmente revestido interior y exteriormente de EPDM como estándar o NBR. Tuerca de cierre en aleación de cobre forjado. Bajo consulta se fabrica también en otros materiales como: CZ132 material resistente al descincado, y en bronce aluminio.

Eje en acero inoxidable AISI-420 (X20Cr13) como estándar. Otros materiales como AISI-316 (X5CrNiMo1713), AISI-316L (X2CrNiMo1712), etc…bajo consulta. La estanqueidad a través del eje se obtiene con tres anillos tóricos. Las tres piezas son independientes, haciendo un triple cierre de larga duración. Guardapolvos en el eje para evitar la entrada de cuerpos extraños en calidad EPDM.

Junta tapa-cuerpo en EPDM como estándar, también disponible en NBR. Tornillería cuerpo tapa en acero al carbono calidad 8.8, dimensiones según DIN 912, recubrimiento anticorrosivo GEOMET y protegida mediante sellado. Bajo consulta se fabrica también en acero inoxidable calidad A2 (AISI-304 / X5CrNi18 10) y calidad A4 (AISI-316 / X5CrNiMo1713 3).

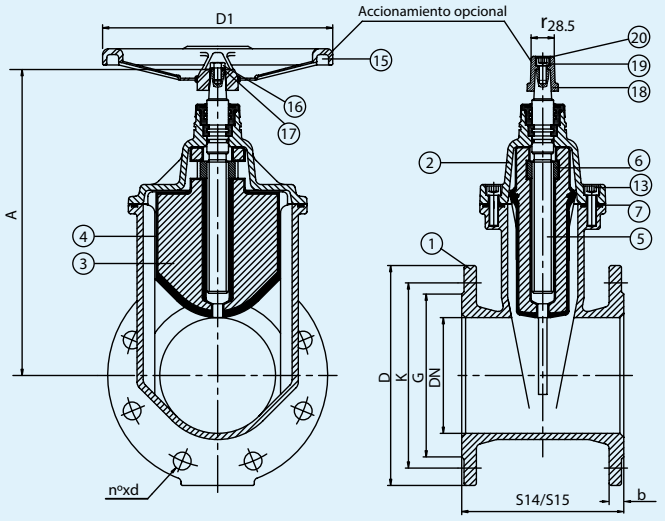
La apertura estándar de la válvula se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj, es decir cierre derecha. Bajo petición se pueden suministrar cierre izquierda. Las válvulas de compuerta se suministran con volante de acero estampado, o cuadradillo en fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50) para llave de maniobra de 30x30. También pueden ser operadas con reductor manual, actuador eléctrico, cilindro neumático., etc...

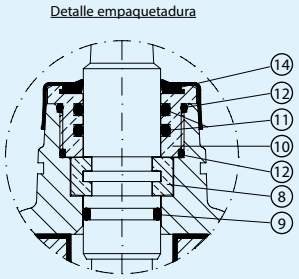
BV-05-47
Válvula de Compuerta
F4-F5 PN16



Marca	Denominación	Nº piezas	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
4	Revestimiento de cierre	1	EPDM	EN 681-1
5	Eje	1	X20 Cr 13	EN 10080
6	Tuerca sujeción cierre	1	Aleación cobre	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM	EN 681-1
8	Arandela de sujeción	1	Aleación cobre	EN 12165
9	Junta Tórica en eje	1	EPDM	EN 681-1
10	Tuerca prensa	1	Aleación cobre	EN 12165
11	Junta tórica tuerca prensa	2	NBR	ASTM D2000
12	Junta tór. t. prensa / tapa	2	NBR	ASTM D2000
13	Tornillo cuerpo-tapa	s/DN	Acero 8.8 (con recubrimiento GEOMET)	DIN-912
14	Guardapolvo	1	EPDM	
15	Volante	1	Acero estampado	
16	Tornillo de volante	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
17	Arandela de volante	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
18	Cuadradillo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
19	Tornillo cuadradillo	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
20	Tapón cuadradillo	1	Lupolen	

PN-10/16 / DN-40/350*





DN	D	b	EN 1092-2 PN 10			EN 1092-2 PN-16			EN 558 (DIN 3202)		Peso kg		A	D1	Nº vueltas para cierre
			K	G	Nº x d	K	G	Nº x d	S14 (F–4)	S15 (F–5)	S14 (F–4)	S15 (F–5)			
40	150	19	110	84	4x19	110	84	4x19	140	240	8	9	192	125	10
50	165	19	125	99	4x19	125	99	4x19	150	250	10	11	202.5	125	12.5
65	185	19	145	118	4x19	145	118	4x19	170	270	12.5	13.5	233	150	13
80	200	19	160	132	8x19	160	132	8x19	180	280	17	18.5	268	175	16
100	220	19	180	156	8x19	180	156	8x19	190	300	21	22.5	310	200	20
125	250	19	210	184	8x19	210	184	8x19	200	325	29.5	32	357.5	250	25
150	285	19	240	211	8x23	240	211	8x23	210	350	38	41	398.5	300	30
200	340	20	295	266	8x23	295	266	12x23	230	400	58	66	488.5	350	33
250	400	22	350	319	12x23	355	319	12x28	250	450	85.5	100.5	581.5	400	45
300	455	24.5	400	370	12x23	410	370	12x28	270	500	121	141	656.5	500	50
*350	520	26.5	460	429	16x23	470	429	18x28	290	550	144	166	656.5	500	50

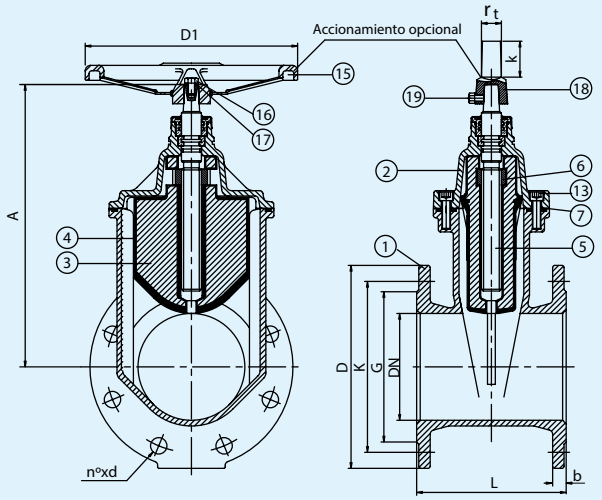
* El paso de la válvula es de DN-300.

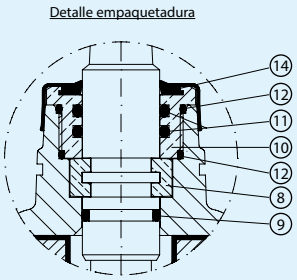
BV-05-47
Válvula de Compuerta
BS



Marca	Denominación	Nº piezas	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
4	Revestimiento de cierre	1	EPDM	EN 681-1
5	Eje	1	X20 Cr 13	EN 10088
6	Tuerca sujeción cierre	1	Aleación cobre	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM	EN 681-1
8	Arandela de sujeción	1	Aleación cobre	EN 12165
9	Junta tórica en eje	1	EPDM	EN 681-1
10	Tuerca prensa	1	Aleación cobre	EN 12165
11	Junta tórica tuerca prensa	2	NBR	ASTM D2000
12	Junta tór. t. prensa / tapa	2	NBR	ASTM D2000
13	Tornillo cuerpo-tapa	s/DN	Acero 8.8 (con recubrimiento GEOMET)	DIN 912
14	Guardapolvo	1	EPDM	UNE-EN 681-1
15	Volante	1	Acero estampado	
16	Tornillo de volante	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
17	Arandela de volante	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
18	Cuadradillo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
19	Tornillo cuadradillo	1	X 5 CrNi 18 10	EN 10088
20	Tapón cuadradillo	1	Lupolen	

PN-10/16 / DN-50/600





Nota: plano para DN50-300

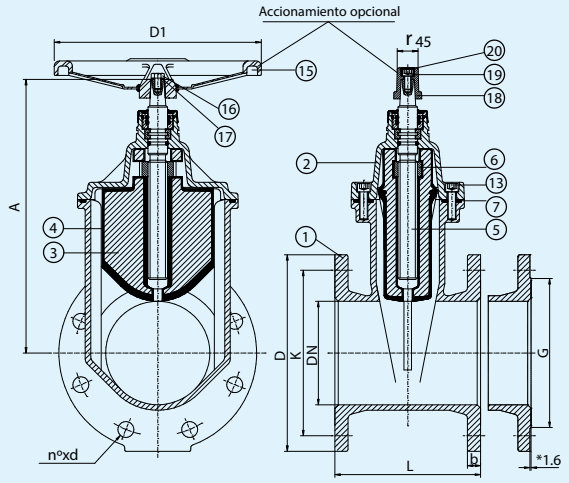
DN	D	b	EN 1092-2 PN-10			EN 1092-2 PN-16			EN 558 Ser.3	A	D1	□ t	k
			K	G	nº xd	K	G	nº xd	L				
50	165	19	125	99	4x19	125	99	4x19	178	202.5	125	35	63
65	185	19	145	118	4x19	145	118	4x19	190	233	150	35	63
80	200	19	160	132	8x19	160	132	8x19	203	268	175	35	63
100	220	19	180	156	8x19	180	156	8x19	229	310	200	35	63
125	250	19	210	184	8x19	210	184	8x19	254	357.5	250	35	63
150	285	19	240	211	8x23	240	211	8x23	267	398.5	300	35	63
200	340	20	295	254	8x23	295	266	12x23	292	488.5	350	35	63
250	400	22	350	309	12x23	355	319	12x28	330	581.5	400	35	63
300	455	24.5	400	363	12x23	410	370	12x28	356	656.5	500	35	63
350	520	35	460	429	16x23	470	429	16x28	381	750	500	48	75
400	580	36.5	515	480	16x28	525	480	16x31	406	971	630	48	75
450	640	39.5	565	530	20x28	585	548	20x31	432	971	630	48	75
500	715	42	620	582	20x28	650	609	20x34	457	1103	800	48	75
600	840	47.5	725	682	20x31	770	720	20x37	508	1280	800	48	75

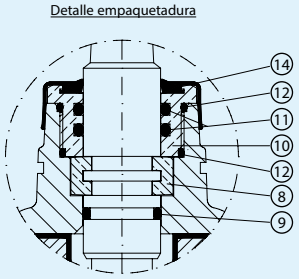
BV-05-47
Válvula de compuerta
ANSI



Marca	Denominación	Nº piezas	Material	Norma
1	Cuerpo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
2	Tapa	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
3	Cierre	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
4	Revestimiento de cierre	1	EPDM	EN 681-1
5	Eje	1	X20 Cr13	EN 10088
6	Tuerca sujeción cierre	1	Aleación Cobre	EN 12165
7	Junta cuerpo-tapa	1	EPDM	EN 681-1
8	Arandela de sujeción	1	Aleación Cobre	EN 12165
9	Junta tórica en eje	1	EPDM	EN 681-1
10	Tuerca prensa	1	Aleación Cobre	EN 12165
11	Junta tórica tuerca prensa	2	NBR	ASTM 2000
12	Junta tórica tuerca prensa / tapa	2	NBR	ASTM 2000
13	Tornillo cuerpo-tapa	s/DN	Acero 8.8 (con recubrimiento GEOMET)	DIN 912
14	Guardapolvo	1	EPDM	
15	Volante	1	Acero Estampado	
16	Tornillo de volante	1	X5 CrNi 18 10	EN 10088
17	Arandela de volante	1	X5 CrNi 18 10	EN 10088
18	Cuadradillo	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)	EN 1563
19	Tornillo cuadradillo	1	X5 CrNi 18 10	EN 10088
20	Tapón cuadradillo	1	Lupolen	

DN-50/300





DN		ANSI B16.1 Clase 125/150						L ANSI B16.10	A	D1	Nº vueltas para cierre
mm	pulg.	D	K	*G		b	nº x d				
50	2″	152.5	120.5	92.1	ANSI B16.1	15.5	4x19	178	208.5	125	12.5
65	2 1/2″	178	140	104.8		17.5	4x19	190.5	245	150	13
80	3″	190.5	152.5	127		19	4x19	203	278	175	16
100	4″	229	190.5	157.2	ANSI B16.1/B16.5	24	8x19	229	317.5	200	20
125	5″	254	216	185.7		24	8x23	254	367.5	250	25
150	6″	279.5	241.5	215.9		25.5	8x23	266.5	408.5	300	30
200	8″	343	298.5	269.9		28.5	8x23	292	496.5	350	33
250	10″	406.5	362	323.8		30	12x25.5	330	589.5	400	45
300	12″	482.5	432	381		31.5	12x25.5	355.5	664.5	500	50

Las bridas serán planas o con resalte, esto se especificará bajo pedido, el resalte será siempre de 1,6 mm.
Nota: DN superiores, consultar.

BV-05-47
Válvula de Compuerta
Sistema enterramiento

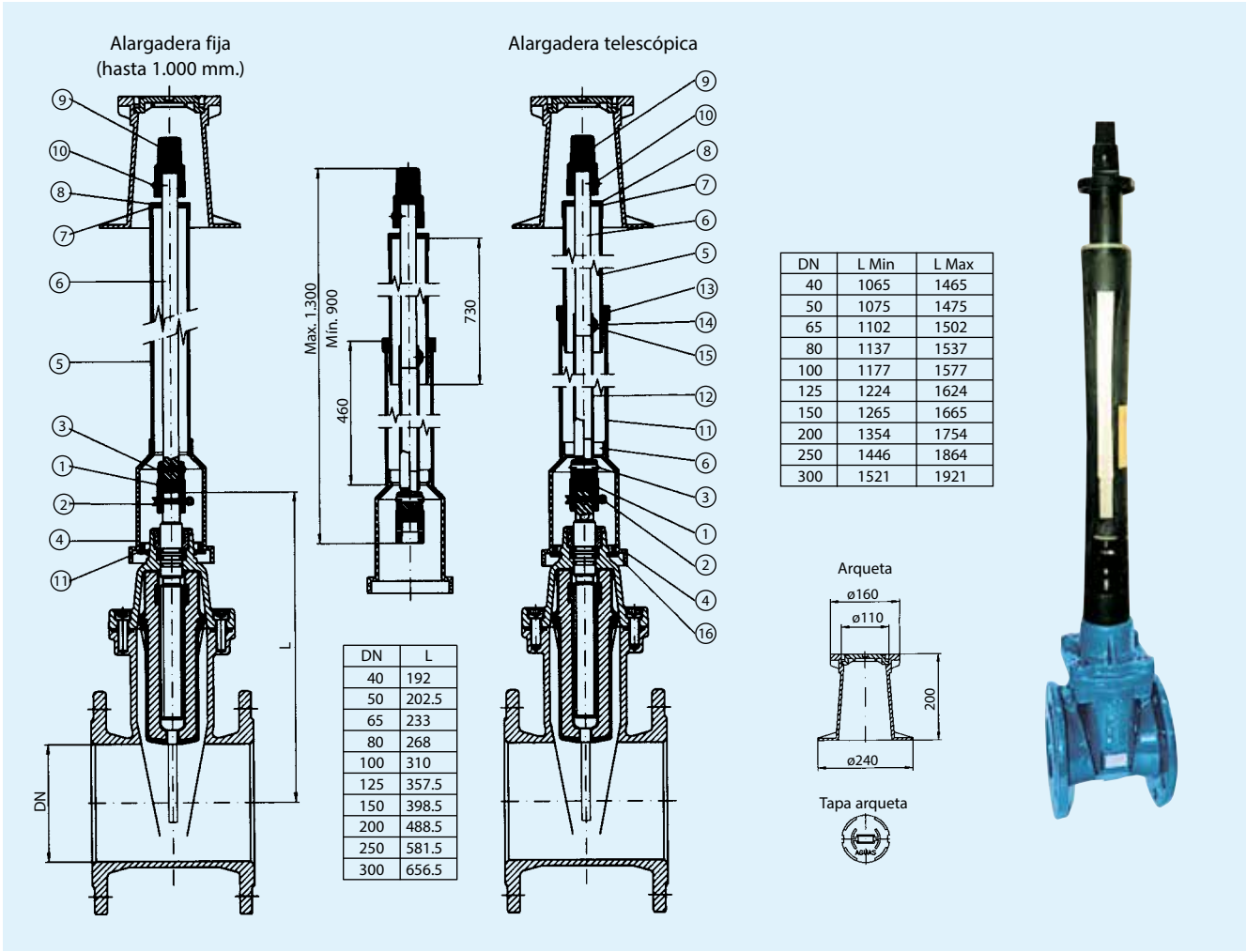
Alargadera fija

Marca	Denominación	Nº piezas	Material
1	Cuadradillo intermedio	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)
2	Pasador aletas	1	St3 / Zn6
3	Pasador elástico	1	Acero
4	Campana	1	Polietileno
5	Tubo PVC	1	PVC
6	Barra maciza	1	St3 / Zn6
7	Tapón	1	PVC
8	Junta tapón	1	NBR
9	Cuadradillo accionamiento	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)
10	Varilla rosc. c/punta	1	Ac. Inox. 18/8
11	Casquillo enterrar	1	

Alargadera telescópica

Marca	Denominación	Nº piezas	Material
1	Cuadradillo intermedio	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)
2	Pasador aletas	1	St3 / Zn6
3	Pasador elástico	1	Acero
4	Campana	1	Polietileno
5	Tubo PVC	1	PVC
6	Barra maciza	1	St3 / Zn6
7	Tapón	1	PVC
8	Junta tapón	1	NBR
9	Cuadradillo accionamiento	1	EN-GJS-500-7 (GGG-50)
10	Varilla rosc. c/punta	1	Ac. Inox. 18/8
11	Tubo PVC	1	PVC
12	Barra hueca	1	St3 / Zn6
13	Junta tubos	1	NBR
14	Prisionero	1	Acero
15	Tuerca (Soldada)	1	Acero
16	Casquillo enterrar	1	

PN-10/16 / DN-40/300



DN	L
40	192
50	202.5
65	233
80	268
100	310
125	357.5
150	398.5
200	488.5
250	581.5
300	656.5

DN	L Min	L Max
40	1065	1465
50	1075	1475
65	1102	1502
80	1137	1537
100	1177	1577
125	1224	1624
150	1265	1665
200	1354	1754
250	1446	1864
300	1521	1921

Nota: DN superiores y otros tipos de extensión (columna de maniobra,...) bajo consulta.

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 — 02/60-0035

EN558/s.15 (F5), eje en inox, tornillos A2

Las válvulas de compuerta AVK se diseñan con calidad en cada detalle. La compuerta está completamente vulcanizada con EPDM certificado para agua potable. Cuenta con una excelente durabilidad por la capacidad del caucho de recuperar su forma original, por el proceso de vulcanización de doble unión y por el robusto diseño de la compuerta. El sistema de empaquetadura de triple seguridad, un eje de alta resistencia y la protección completa contra la corrosión, aseguran una fiabilidad inigualable.

Descripción del producto:
Válvula de compuerta embridada EN 558-2 S.15/DIN F5. Para agua potable y líquidos neutros a un máximo de 70º C

Normas:
- Diseñada según la norma EN 1074 parte 1 y 2, Diseñada según EN 1171
- Distancia entre caras según EN 558 Tabla 2 Serie Básica 15
- Bridas y orificios según EN1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16

Ensayos/certificados:
- Prueba hidráulica según EN 1074 parte 1 y 2 / EN 12266
- Asiento: 1.1 x PN (en bar), Cuerpo: 1.5 x PN (en bar). Ensayo del par de cierre.
- Certificado según ACS-Francia
- Certificado Belgaqua
- Aprobación según DIN-DVGW. Certificado NW-6202BN0109
- Aprobación según KIWA. Certificado K 6320
- Aprobación según ÖVGW. Certificado W 1.417
- Certificada según SVGW. Certificado No. 0301-4606

Características:
- Tuerca fija, integrada en la compuerta, evita vibraciones y asegura durabilidad
- Compuerta completamente vulcanizada con EPDM certificado agua potable y con zapatas integradas que facilitan una suave operación
- Gran orificio cónico en el hueco del eje en la compuerta que previene el estancamiento del agua
- Compuerta y cuerpo con guías que garantizan un funcionamiento estable
- Eje de acero inoxidable con anillo de paro de la compuerta y rosca laminada para una alta resistencia
- Collarín de empuje que proporciona la fijación del eje y bajos pares de funcionamiento
- Empaquetadura de triple seguridad con un sellado superior de NBR, un cojinete de poliamida con cuatro juntas tóricas de NBR y un manguito inferior de EPDM
- Junta de EPDM alojada entre cuerpo y tapa
- Tornillos de acero inoxidable sellados con silicona y protegidos por la junta de la tapa
- Paso total
- Bajo para de maniobra
- Revestimiento de epoxi según EN14901 y DIN 3476-1, certificado GSK

Accesorios:
Capuchón, volante, eje de extensión, boca de llave, brida de acoplamiento y brida doble cámara



Expect... AVK

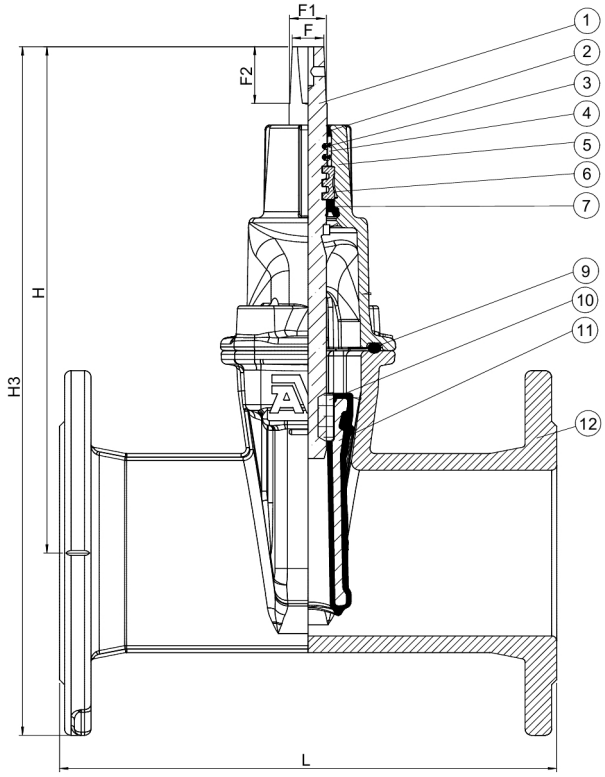
Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

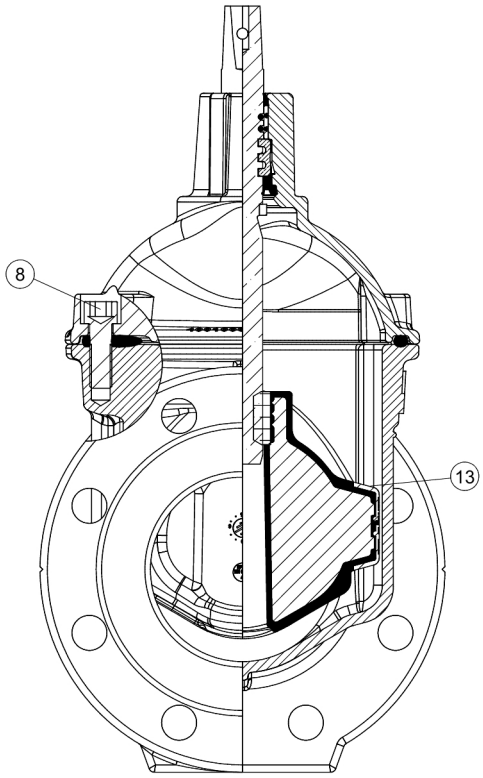
COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2020

vmar -27-may.-2020 16:19

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 — 02/60-0035

EN558/s.15 (F5), eje en inox, tornillos A2





Despiece:

1.	Eje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)	8.	Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona
2.	Sellado superior	Caucho NBR	9.	Junta de la tapa	Caucho EPDM
3.	Junta tórica	Caucho NBR	10.	Tuerca integrada	Latón CW626N, RDZ
4.	Cojinete	Poliamida	11.	Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM
5.	Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	12.	Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7
6.	Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ	13.	Guia de la compuerta	Poliamida
7.	Manguito inferior	Caucho EPDM			

Los componentes pueden ser sustituidos por materiales de clase equivalente o superior sin previo aviso.

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
02-050-60-014649	50	PN10/16	250	209	292	14	16	30	9,7
02-065-60-014649	65	PN10/16	270	243	336	17	20	34	15
02-080-60-014649	80	PN10/16	280	282	382	17	20	34	19
02-100-60-014649	100	PN10/16	300	319	429	19	22	34	25
02-125-60-014649	125	PN10/16	325	346	471	19	22	34	24
02-150-60-014649	150	PN10/16	350	403	596	19	22	34	49
02-200-60-004649	200	PN10	400	490	660	24	28	34	54
02-200-60-014649	200	PN16	400	490	660	24	28	34	70
02-250-60-00	250	PN10	450	664	864	27	31	47	110
02-250-60-004649	250	PN10	450	625	820	27	31	47	88
02-250-60-01	250	PN16	450	664	864	27	31	47	110
02-250-60-014649	250	PN16	450	625	820	27	31	47	110
02-300-60-00	300	PN10	500	740	968	27	31	47	160
02-300-60-01	300	PN16	500	740	968	27	31	47	160
02-350-60-006 (1)	350	PN10	550	947	1207	32	37	55	320
02-350-60-016 (1)	350	PN16	550	947	1207	32	37	55	320
02-400-60-006	400	PN10	600	959	1249	32	37	55	342
02-400-60-016	400	PN16	600	959	1249	32	37	55	342
02-450-60-006 (2)	450	PN10	650	958	1278	32	37	55	360

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2020

VÁLVULA DE COMPUERTA AVK, EMBRIDADA, PN10/16 02/60-0035

EN558/s.15 (F5), eje en inox, tornillos A2

Referencias y dimensiones:

Referencia AVK	DN	Brida	L	H	H3	F	F1	F2	Peso teórico
	mm	Taladrado	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
02-450-60-016 (2)	450	PN16	650	958	1278	32	37	55	360
02-500-60-004 (2)	500	PN10	700	958	1309	32	37	55	417
02-500-60-006 (2)	500	PN10	700	958	1316	32	37	55	417
02-500-60-016 (2)	500	PN16	700	958	1316	32	37	55	417

(1) Válvula con paso interior (400mm)

(2) Válvula con paso interior reducido (400mm)

Los diseños, materiales y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido al continuo desarrollo de nuestra gama de productos.

COPYRIGHT© AVK VÁLVULAS, S.A. 2020

VÁLVULAS DE AISLAMIENTO

LAS VÁLVULAS DE AISLAMIENTO SON UNOS COMPONENTES IMPORTANTES DEL SISTEMA QUE SIRVEN PARA DETENER EL CAUDAL DE MANERA FIABLE SIEMPRE QUE SEA NECESARIO. ESTE TIPO DE VÁLVULA SUELE EMPLEARSE COMO VÁLVULA TODO/NADA.

LA GAMA TALIS COMPRENDE VÁLVULAS DE COMPUERTA, VÁLVULAS DE MARIPOSA DE EJE CENTRADO Y DOBLE EXCÉNTRICA, VÁLVULAS DE ESFERA Y DE DIAFRAGMA PARA CUMPLIR CON LAS FUNCIONES DE AISLAMIENTO EN DIVERSAS APLICACIONES. ESTOS PRODUCTOS DE ALTA CALIDAD CUMPLEN CON LAS NORMAS INTERNACIONALES APLICABLES Y REQUISITOS DE APROBACIÓN Y ENSAYOS.







TALIS ofrece válvulas de aislamiento para agua potable, agua bruta, agua de mar, riego y agua industrial. Al escoger estas válvulas, los clientes pueden disfrutar de las prestaciones superiores y de los beneficios de nuestros diseños innovadores.

El catálogo actual de válvulas de aislamiento de TALIS es el resultado de décadas de experiencia y de desarrollo continuo del producto. Estos productos han sido sometidos a una mejora continua para satisfacer las necesidades del mercado y del cliente.

Disponemos de diferentes conexiones y tipos de cuerpo para las válvulas de compuerta de cierre elástico, lo que permite a los clientes elegir la más adecuada para cada instalación. Gracias a su paso total y a sus bajos pares de maniobra, garantizan la estanqueidad de la red y minimizan las pérdidas de presión.

Debido a su diseño compacto, las válvulas de mariposa de eje centrado son muy conocidas en las plantas de tratamiento de aguas y desaladoras. Las aplicaciones con diámetros hasta DN1800 y presiones de hasta 16 bares pueden estar equipadas con este tipo de válvula. Se adaptan con facilidad a diferentes aplicaciones y fluidos.

Las válvulas de mariposa doble excéntricas son una solución perfecta y versátil para las aplicaciones de aislamiento con los requisitos más exigentes. Este tipo de válvula es adecuado para diámetros hasta DN3600, presiones hasta 40 bares, velocidades del caudal hasta 6 m/s y un número alto de ciclos de operación: más de 20.000.

Cuando se dan las condiciones más duras, se recomiendan las válvulas de esfera. Este tipo de válvula es capaz de soportar las más altas presiones de funcionamiento de hasta 160 bares y velocidades de caudal extremadamente altas, de 15 m/s. Al mismo tiempo, una válvula de esfera no origina literalmente ninguna pérdida de presión en su posición completamente abierta y es por ello la solución idónea para aquellas aplicaciones en las que la eficiencia energética es realmente importante: los sistemas de turbina y las estaciones de bombeo de alta presión.

Las válvulas de diafragma son idóneas para el aislamiento/cierre pero también para el control y la monitorización. Su adaptación al medio queda garantizada por una amplia gama de tipos de diafragma así como múltiples opciones de revestimiento, que la convierte en una válvula versátil para el proceso del tratamiento de aguas.



NORMAS
Nuestros productos cumplen con las normas internacionales y europeas y cuentan con la certificación de las organizaciones más prestigiosas del mundo.

REVESTIMIENTOS Y RESISTENCIA A LA CORROSIÓN
TALIS ofrece múltiples opciones en cuanto a revestimientos y materiales que permiten que los productos resistan a la corrosión frente a varios medios de fluido.

VARIAS OPCIONES DE OPERACIÓN
Disponemos de una extensa variedad de posibilidades para manejar las válvulas.

ALTA CALIDAD
Todas las válvulas de aislamiento de TALIS se han diseñado, fabricado y probado conforme a los estándares de calidad más altos. Esto da lugar a un funcionamiento limpio y seguro durante toda la larga vida útil de las válvulas.

VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO



GAMA
- BV-05-47
- BAKIO
- INFINITY

PUNTOS CLAVE
- Durabilidad: completamente estanca durante toda su vida útil de conformidad con EN1074 y fabricado con materiales de alta calidad y con cuerpo y tapas recubiertos íntegramente
- Seguridad: el sistema patentado de bayoneta (de hasta DN300) evita cualquier riesgo de auto desmontaje, de fuga o de desanclaje del eje.
- Funcionamiento: asegura un par de funcionamiento bajo durante la vida útil de la válvula
- Disponible con varias conexiones y recubrimientos y en toda la gama de DN

HOMOLOGACIONES
NF - DVGW - KIWA - ÖVGW - WRAS

DATOS TECNICOS
Gama de DN: 20-1200mm
PN máxima:
- 16 bares hasta DN1200
- 25 bares hasta DN300

VÁLVULAS DE MARIPOSA DE EJE CENTRADO



GAMA
- Tipo Wafer
- Tipo Lug
- Tipo bridas

PUNTOS CLAVE
- Adaptación al medio asegurada gracias a una amplia gama de recubrimientos interiores, así como diversos revestimientos y opciones de materiales
- Par bajo
- Amplia gama de dispositivos de operación
- Diseño compacto

HOMOLOGACIONES
ACS - WRAS - DVGW

DATOS TECNICOS
Gama de DN: 32-1800mm
PN máxima: 16 bares

VÁLVULAS DE MARIPOSA DOBLE EXCÉNTRICAS



GAMA
- Roco Wave
- Roco premium
- EAK
- Roco BLS

PUNTOS CLAVE
- Doble excentricidad para garantizar un estrés mínimo en el sellado
- Forma de disco optimizada para reducir pérdidas de presión
- Forma poligonal del eje motor para una conexión segura
- REDUCTOR con tiempo de cierre en dos pasos para evitar aumentos de presión

HOMOLOGACIONES
ACS - WRAS - DVGW - KIWA

DATOS TECNICOS
Gama de DN: 150-3600mm
PN máxima: 40 bares

VÁLVULAS DE ESFERA



GAMA
-

PUNTOS CLAVE
- Paso total para pérdidas muy bajas de presión
- Especialmente diseñada para velocidades y presiones altas
- REDUCTOR con tiempo de cierre en dos pasos para evitar aumentos de presión
- Doble excentricidad para garantizar un estrés mínimo en el sellado

HOMOLOGACIONES
-

DATOS TECNICOS
Gama de DN: 80-1200mm
PN máxima: 160 bares

VÁLVULAS DE DIAFRAGMA



GAMA
- MODELO B
- MODELO FD

PUNTOS CLAVE
- Diseño recto
- Interior protegido contra el medio
- Adaptación al medio asegurada gracias a una amplia gama de diafragmas, así como diversas opciones de revestimiento

HOMOLOGACIONES
-

DATOS TECNICOS
Gama de DN: 15-300mm
PN máxima: 10 bares

BELGICAST RANGE

INFINITY

DISEÑADA PARA SER LA MEJOR

MADE IN EUROPE

NUEVO



INFINITY ES LA NOVEDAD MÁS RECIENTE DE GRUPO TALIS EN EL CAMPO DE VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO.

IMPULSADA POR LA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA, LA COMPUERTA INFINITY POSEE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ÚNICAS EN EL MERCADO (SISTEMA DE BAYONETA).

INFINITY, DISEÑADA Y FABRICADA **AL 100% EN EUROPA Y CON MATERIALES DE ALTA CALIDAD**, OFRECE UNA SOLUCIÓN SOSTENIBLE Y COMPLETAMENTE SEGURA A LOS CLIENTES.

DURABILIDAD

1 SIN ROSCAS

- Recubrimiento continuo
- Sin corrosión

2 VÁSTAGO DE UNA PIEZA

- Alta resistencia del par
- Mayor durabilidad

3 TUERCA LIBRE

- Reduce la fuerza de flexión en el vástago
- Reemplazable

4 SISTEMA DE GUIADO DE COMPOSITE

- Reduce el desgaste
- Sin corrosión

FUNCIONAMIENTO

5 CASQUILLO

- Reduce la fricción
- Bajo par de trabajo

6 SISTEMA DE GUIADO

- Guía macho de composite para asegurar un bajo par de trabajo

SEGURIDAD

7 SISTEMA DE BAYONETA CON TRES PESTAÑAS DE BLOQUEO

- Ningún riesgo de auto desanclaje
- Sin fugas
- Sin riesgo de desanclaje del eje

www.belgicast.eu

BELGICAST BY TALIS

VÁLVULAS DE CONTROL

LAS VÁLVULAS DE CONTROL SON LA SOLUCIÓN PARA UN FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO EN LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN O EN CUALQUIER OTRO SISTEMA QUE PRECISE EL AJUSTE DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO, COMO LA PRESIÓN, EL NIVEL O EL CAUDAL.

EN POCAS PALABRAS, LA GAMA TALIS ES LA MÁS AMPLIA DEL MERCADO Y AÚNA TODO SU CONOCIMIENTO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO PARA SATISFACER A SUS CLIENTES Y USUARIOS FINALES EN SECTORES TAN VARIADOS COMO EL AGUA POTABLE, EL RIEGO, LA CONSTRUCCIÓN, LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, LAS PRESAS Y LAS AGUAS RESIDUALES.







Sea cual sea la aplicación, TALIS acierta ofreciendo la mejor solución para el proyecto.

Disponemos de válvulas de control hidráulicas automáticas y válvulas de control accionadas mediante energía externa, presentadas de la mano de tres entidades con reconocimiento mundial como BAYARD, ERHARD y RAPHAEL.

Cada una cuenta con diseños especiales, todos relevantes por igual, que crean un amplio catálogo en continua optimización y actualización para seguir la evolución del mercado proponiendo nuevas soluciones para ayudar a nuestros clientes y compartiendo la experiencia y los conocimientos de cada fabricante.

Con este alto nivel de tecnología para las soluciones estándar y personalizadas, TALIS se enorgullece de ofrecer ocho tipos distintos de válvulas de control y una gran cantidad de combinaciones posibles.

Las válvulas de control hidráulicas automáticas (sin alimentación de energía) están disponibles con diafragma o pistón; paso reducido o total; cámara simple o doble; paso angular, recto o en Y; diafragma único o no; accionamiento directo o por controles, etc...

Las válvulas anulares, por lo general son actuadas y se emplean cuando existen riesgos de cavitación. Gracias a su gama de control completo, las válvulas anulares se adaptan muy bien en control de aire (plantas depuradoras de aguas residuales).

En todas las condiciones, TALIS puede satisfacer las necesidades con productos estándar o personalizados. La fuerza de este potencial es trabajar con nuestros clientes en confianza y ofrecer la mejor solución, teniendo presente que la solución más sencilla en cuanto a instalación y facilidad de uso suele ser la mejor. Nuestra fuerza de ventas y la asistencia técnica se utilizan para abordar proyectos completos, incluyendo otros productos TALIS de alta calidad.

VÁLVULAS AUTOMÁTICAS DE BAYARD

HYDROBLOC



TECNOLOGÍA

- Válvula de control controlada automáticamente
- Guiado por diafragma en dos puntos
- Paso total o reducido
- Cámara simple
- Cuerpo recto o angular (bajo demanda)

PUNTO CLAVE

- Precisión excelente y sostenible cualquiera que sea el caudal

CERTIFICACIONES

- ACS
- WRAS en curso
- DVGW en curso

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
32 – 1000mm
PN Máx: 25 bar

MONOSTAB



TECNOLOGÍA

- Válvula de control accionada directamente
- Tecnología de diafragama
- Paso total

PUNTO CLAVE

- Sencillez

CERTIFICACIONES

- ACS
- WRAS en curso
- DVGW en curso

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
40 – 200mm
PN Máx: 40 bar

VÁLVULAS DE CONTROL DE ERHARD

VÁLVULA ANULAR RKV



TECNOLOGÍA

- Válvula de control manual o accionada
- Todos los actuadores disponibles (eléctricos, neumáticos, hidráulicos, contrapeso...)
- Insertos exclusivos hechos a medida para la mejor eficiencia contra la cavitación teniendo en cuenta las condiciones de servicio

PUNTO CLAVE

- La mejor arma contra la cavitación

CERTIFICACIONES

- ACS
- WRAS en curso
- DVGW
- NSF

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
100 – 2000mm
PN Máx: 160 bar

CONTROL DE CAUDAL REV



TECNOLOGÍA

- Válvula de pistón
- Válvula de control manual o accionada
- Pistón a medida

PUNTO CLAVE

- Solución anticavitación en diámetros pequeños

CERTIFICACIONES

- ACS
- WRAS en curso
- DVGW

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
50 – 150mm
PN Máx: 40 bar

VÁLVULAS AUTOMÁTICAS DE RAPHAEL

RAF



TECNOLOGÍA

- Válvula de control controlada automáticamente
- Diafragma único
- Diafragma patentado sin resorte

PUNTO CLAVE

- Sencillez

CERTIFICACIONES

- WRAS en curso
- DVGW en curso

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
40 – 400mm
PN Máx: 16 bar

RAY



TECNOLOGÍA

- Válvula de control controlada automáticamente
- Diseño Y
- Doble cámara
- Paso total

PUNTO CLAVE

- Para sistema de baja energía

CERTIFICACIONES

- ACS en curso
- WRAS en curso
- DVGW en curso

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
50 – 250mm
PN Máx: 16 bar

TIPO G



TECNOLOGÍA

- Válvula de control controlada automáticamente
- Tipo de pistón
- Semi restricción o conexiones regulares

PUNTO CLAVE

- Resistencia: Para sistema de alta energía

CERTIFICACIONES

- ACS en curso
- WRAS en curso
- DVGW en curso

DATOS TÉCNICOS

DN rango:
50 – 800mm
PN Máx: 64 bar

12 PREGUNTAS PARA AYUDARLE A ELEGIR

LA REGULACIÓN ES UNA ESPECIALIDAD TÉCNICA DE LAS VÁLVULAS. SE DISTINGUE BÁSICAMENTE ENTRE DOS TIPOS DE VÁLVULAS DE CONTROL:

Válvulas de control controladas por energía externa que se accionan eléctrica, neumática, hidráulica o manualmente.
En caso de actuadores eléctricos o neumáticos, se suelen combinar con su correspondiente tecnología de control que regula la apertura de la válvula en función de la presión actual o de los valores de caudal. La válvula anular ERHARD es un ejemplo de este tipo de válvula.

En cambio, las válvulas de control accionadas por el medio obtienen la energía del mismo medio. Por un lado, están disponibles sin circuito piloto, por ejemplo, la válvula reductora de presión MONOSTAB, donde se puede ajustar dicha reducción manualmente con el resorte.
Por otro, las válvulas de control accionadas por el medio también se pueden equipar con un control previo. Normalmente se conoce como control por PILOTO y permite un control muy preciso y ajustado, así como la integración de varias opciones de control.
La combinación de varios dispositivos de control en una misma válvula da lugar a variantes para gran cantidad de tareas.

No hay muchas reglas formales para escoger una válvula de control. En última instancia, la aplicación orienta la elección. Para ser eficiente, la elección de una válvula de control necesita pragmatismo y un buen conocimiento del proceso.

1 ¿Cuál es mi aplicación?

Agua (tratamiento, transporte y distribución), riego, protección contra incendios, industria, presas o energía hidráulica.

Observaciones: Todas las aplicaciones se pueden controlar por todo el portfolio, excepto la protección contra incendios que requiere RAF y certificaciones específicas y RAF-P (sólo adecuado para riego).

2 ¿Cuál es el parámetro que quiero controlar: presión – nivel – caudal?

Recuerde que las válvulas de control permiten el control de uno, dos o los tres parámetros a la vez. En la mayoría de las ocasiones solo se escoge un parámetro, pero teniendo en cuenta la gama de válvulas de control TALIS, las soluciones son prácticamente ilimitadas.

Observaciones: En las siguientes páginas, se divide cada tipo de válvula de control automática según el parámetro. No se tienen en cuenta las válvulas anulares en las que se necesita la instalación de un automatismo y sensores.

3 ¿Cuál es el diámetro de la instalación (antes de calibrar la válvula de control)?

Esta es la base para trabajar en el proyecto, a pesar del hecho de que las válvulas de control de TALIS permiten, potencialmente, un diámetro más pequeño.

Observaciones: algunas válvulas de control automáticas no están disponibles a partir de un diámetro determinado. Por ejemplo, la gama RAY abarca de 50 a 250 mm y la gama RAF de 40 a 400 mm: si usted trabaja con tuberías DN1000, no necesita evaluar esos tipos.

4 ¿Cuál es la presión nominal de la instalación?

En algunos casos, las instalaciones se realizan con una presión nominal superior a la que se necesita normalmente. Con el fin de evitar decepciones (en especial cuando el proyecto sustituye a otro componente) es importante tener las conexiones adecuadas.

Observaciones: Si PN16 está disponible para toda la gama de válvulas de control TALIS, se pueden plantear PN25 y PN40 con válvulas Hydrobloc/Monostab/Tipo G y válvulas anular/control del caudal. ¿Superior a PN40? Las válvulas anular y las Tipo G son la solución.

LA VÁLVULA DE CONTROL ADECUADA

5 ¿Cuáles son las presiones máxima y mínima en la entrada de la válvula de control que deseo instalar?

La presión máxima le ayudará a definir el PN adecuado y, en parte, el tamaño de la válvula de control. Recuerde que la presión de entrada puede variar (pérdida de presión en la red debido al caudal, fugas, nivel del depósito o de la presa etc...).

6 ¿Cuál es, o será, la presión de salida o las presiones de salida mínima y máxima?

La mayoría de las válvulas de control suministran el caudal a la misma presión de salida (que se puede ajustar con una válvula reductora TALIS). En ocasiones, puede variar la presión de salida (nivel del depósito que se pretende alcanzar, un consumo superior puntual en una zona industrial o agraria etc...).

Observaciones: estos criterios son importantes para analizar los riesgos de cavitación y las curvas de apertura. Si las válvulas anulares están dedicadas especialmente a condiciones de funcionamiento exigentes, una buena alternativa es el modelo Hydrobloc con dispositivo anticavitación y el tipo G.

7 ¿Cuáles son los caudales mínimo (puede ser 0) y máximo?

Todas las válvulas de control de TALIS son estancas sin caudal. No obstante, se puede tener en cuenta cuando el proyecto precisa de un diseño específico o para confirmar riesgos de cavitación. Respecto al caudal máximo, es importante evaluar la velocidad en la válvula de control así como las pérdidas de carga generadas en su interior.

8 ¿Hay suministro eléctrico en la zona?

Las válvulas de control de TALIS no requieren suministro eléctrico. Sin embargo, sí es necesario para las válvulas de control accionadas o las de control eléctrico que funcionan con solenoide/s.

Observaciones: Normalmente, cuando el control procede de un automatismo, hay electricidad presente. Excepto Monostab que no se puede accionar, las válvulas de control automáticas de TALIS se pueden controlar con baja tensión (desde 6V) mientras que las válvulas anulares de control necesitan 230 V o 400 V.

9 ¿Quiero un actuador?

Disponemos de diferentes actuadores: eléctricos, neumáticos, hidraúlicos, etc...
Cualquiera que sea el tipo de actuador, también hay controles automáticos (con control remoto o sin él) y, opcionalmente, sensores. A partir de aquí se pueden conseguir múltiples posibilidades de control. Los equipos de TALIS le ayudan a elegir el actuador adecuado y la válvula de control apropiada en función de su proyecto.

Observaciones: normalmente, este tipo de actuadores es exclusivo de las válvulas anulares y de control del caudal.

10 ¿Quiero un control manual?

El control manual está disponible en toda la gama excepto en las válvulas de control de accionamiento directo (es técnicamente imposible).
Contemplamos dos tipos de control manual:

- Control manual permanente.
- Control manual de seguridad (en caso de problemas en la red, emergencias o disfunciones).

Observaciones: gracias a su flexibilidad, la gama TALIS ofrece una cantidad considerable de opciones para todos los tipos de válvulas de control, excepto Monostab.

11 ¿Quiero un sistema automático sin electricidad?

En caso afirmativo, las válvulas de control automáticas TALIS funcionan solo con la presión del fluido y ofrecen una solución para sus requisitos.
En caso negativo, la solución pasa por las válvulas de control de TALIS graduales, eléctricas o accionadas.

12 ¿Debo tener en cuenta otros aspectos fundamentales? (como puede ser el mantenimiento de la presión de entrada, garantizar el cierre o la apertura automáticos si hay un fallo eléctrico o el aporte de seguridad adicional)

En algunos casos, la función principal de las válvulas de control de TALIS es tan importante que otras prestaciones adicionales (como la seguridad ante cortes de corriente o presiones bajas) pasan desapercibidas. Trabaje con nuestros equipos para comprobar si es posible integrar equipamiento adicional. Tenga en cuenta que la sencillez es, normalmente, un factor de éxito en las operaciones del sistema.

PROTECCIÓN DE REDES

EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL Y LA NECESIDAD DE MEJORAR EL ACCESO AL AGUA POTABLE Y AL SANEAMIENTO IMPLICA UN INCREMENTO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y LA AMPLIACIÓN DE LAS REDES.

EL DISEÑO Y LA INSTALACIÓN DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y DE LAS REDES SUPONEN GRANDES INVERSIONES. POR LO TANTO, RESULTA FUNDAMENTAL CONSERVAR LA INTEGRIDAD DE LOS SISTEMAS Y SU RENDIMIENTO.

CON ESTE OBJETIVO, TALIS OFRECE UNA DE LAS MAYORES GAMAS DE EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN PARA OPTIMIZAR LAS REDES Y LAS ESTACIONES DE BOMBEO A LARGO PLAZO.



VÁLVULA DE RETENCIÓN A CLAPETA CON CONTRAPESO



DJET VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN EN CAMPO EXPERIMENTAL



VÁLVULA DE AIREACIÓN TRIFUNCIONAL



CAJA DE FILTROS PROTEGIENDO UNA VÁLVULA HYDROBLOC

- **Válvulas de aireación** para agua limpia y aguas residuales, para evitar la presencia de aire en nuestras redes.
- **Cajas de filtros,** filtros tipo Y y filtro de acero inoxidable bridado para adaptarse a las especificaciones del mercado mundial
- **Válvulas de flotador** de ½" a 300mm**,** cuerpos rectos y angulares
- **Válvula de seguridad** para la protección inmediata contra las ondas de sobrepresión.
- Válvula de retención específica y desconectores de DN20 a DN250 y dispositivo de lavado para la **protección sanitaria**
- Amplio surtido de **contadores de agua** adecuados para aplicaciones industriales y de irrigación



VÁLVULAS DE RETENCIÓN

7 DISEÑOS DIFERENTES PARA UN AMPLIO PANEL DE APLICACIONES



VÁLVULAS DE FLOTADOR

DE ½" A 300MM, CUERPOS RECTOS Y ANGULARES



VÁLVULAS DE AIREACIÓN

PARA FINES DE AGUA LIMPIA Y AGUAS RESIDUALES, PARA CONTROLAR LA PRESENCIA DE AIRE IN NUESTRAS REDES



VÁLVULA DE SEGURIDAD

PARA UNA PROTECCIÓN INMEDIATA CONTRA ONDAS DE SOBREPRESIÓN



FILTROS

CAJAS DE FILTROS, FILTROS TIPO Y Y FILTRO DE ACERO INOXIDABLE BRIDADO...



PROTECCIÓN SANITARIA

CON VÁLVULA DE RETENCIÓN ESPECÍFICA Y DESCONECTORES DE DN20 A DN250 Y DISPOSITIVOS DE LAVADO

VÁLVULAS DE RETENCIÓN

DISEÑO CLAPETA OSCILANTE

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CLAPETA



BAYARD RANGE

MEDIO

- Agua filtrada
- Agua potable

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 50 - 400
Presión de trabajo (según DN): 16 bares / 10 bares para DN350 y DN400
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo)::
ISO PN10 o PN16
Temperatura del medio: de 0°C a + 60°C

Véase p.113

VÁLVULA DE RETENCIÓN AWASTOP



STRATE RANGE

MEDIO

- Aguas residuales
- Agua cruda

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 50 - 300
Presión de trabajo (según DN): 10 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo): 10
Temperatura del medio: de -20°C a +60°C para gases hasta 120°C

Véase p.269

VÁLVULA DE RETENCIÓN RSK



STRATE RANGE

MEDIO

- Aguas residuales
- Agua cruda

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 80 - 900
Presión de trabajo (según DN): De DN80 a DN350: 10 bares / 6 bar de DN400 a DN900 / 10 bar para estos DN bajo consulta
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo): 10
Temperatura del medio: de -20°C a + +60°C

Véase p.270

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE MARIPOSA ERK



ERHARD RANGE

MEDIO

- Agua filtrada
- Agua potable

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 150 - 1400
Presión de trabajo (según DN): de 10 bares a 40 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):
ISO PN10 - PN16 - PN25 ó PN40
Temperatura del medio: de -20°C a + +60°C

Véase p.116

DISEÑO ASISTIDO POR RESORTE

VÁLVULA DE RETENCIÓN AXIAL IPROCHECK



BELGICAST RANGE

MEDIO

- Agua filtrada
- Agua potable

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 50 - 200
Presión de trabajo (según DN): 16 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):
ISO PN10 o PN16
Temperatura del medio:de -10°C a +80°C

Véase p.118

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE TOBERA ANTI-ARIETE EDRV



ERHARD RANGE

MEDIO

- Agua filtrada
- Agua potable

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 80 - 600
Presión de trabajo (según DN): de 10 bares a 40 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):
ISO PN10 - PN16 - PN25 ó PN40
Temperatura del medio:de -20°C a +60°C

Véase p.119

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE DOBLE PLATO



BELGICAST RANGE

MEDIO

- Agua filtrada
- Agua potable
- Desalación

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 40 - 1200
Presión de trabajo (según DN): de 16 bares a 100 bares según el modelo
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):
ISO PN10 - PN16 - PN25 - PN40 ó ANSI 125/150/300/600
Temperatura del medio: en función de los materiales

Véase p.120

DISEÑO ESFÉRICO

VÁLVULA DE RETENCIÓN A BOLA



BELGICAST RANGE

MEDIO

- Aguas residuales
- Agua cruda

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): de 1" a 3" - de 40 a 400
Presión de trabajo (según DN): 16 bares / 10 bares de DN250 a DN400
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):
ISO PN10 o PN16
Temperatura del medio: de -10°C a + +80°C

Véase p.268

VÁLVULAS DE AIREACIÓN

AGUA FILTRADA -AGUA POTABLE

UNA FUNCIÓN: purga de aire bajo presión

VÁLVULA DE AIREACIÓN AUTOMÁTICA



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 1¨ macho / de DN40 a DN80
Presión de trabajo (según DN): 16 bares, 25 bares o 40 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10, PN16, PN25 ó PN40 según DN
Temperatura del medio: hasta + 70°C

Véase p.124

TRES FUNCIONES: purga de aire + entrada de gran caudal de aire+ salida de gran caudal de aire

VANNAIR



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 2¨ hembra / 40 - 200
Presión de trabajo (según DN): 16 bares, 25 bares o 40 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10, PN16, PN25 ó PN40 según DN
Temperatura del medio: de 0°C a + 60°C

Véase p.124

TWIN AIR



ERHARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 50 - 200
Presión de trabajo (según DN): 16 bares, 25 bares o 40 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10, PN16, PN25 ó PN40 según DN
Temperatura del medio: hasta + 70°C

Véase p.126

TRES FUNCIONES + conjunto subterráneo

AIR BEG



ERHARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 80
Presión de trabajo (según DN): 16 bares o 25 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10/16 e ISO PN25
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.127

AGUAS RESIDUALES

UNA FUNCIÓN: purga de aire bajo presión

VENTUSE



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 100
Presión de trabajo (según DN): 16 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10/16
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.265

AGUAS RESIDUALES

TRES FUNCIONES: purga de aire + entrada de gran caudal de aire+ salida de gran caudal de aire

AVUSE-3



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 50 - 80
Presión de trabajo (según DN): 10 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10/16
Temperatura del medio: hasta + 70°C

Véase p.264

STRATE BEV-GF



STRATE RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 80 - 150
Presión de trabajo (según DN): 10 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.266

VANNUSE



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 100
Presión de trabajo (según DN): 16 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10/16
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.266

ERHARD BEV



ERHARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 80 - 200
Presión de trabajo (según DN): 16 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10 ó ISO PN16
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.267

PROTECCIÓN CONTRA GOLPES DE ARIETE

CLAPUSE



BAYARD RANGE

DATOS TECNICOS

Diámetro nominal (DN): 100
Presión de trabajo (según DN): 16 bares
Taladrado de bridas (según DN y presión de trabajo):: ISO PN10/16
Temperatura del medio: hasta + 60°C

Véase p.267

ACCESORIOS DE TUBERÍAS

LA GAMA DE PRODUCTOS ACCESORIOS DE TUBERÍAS DE TALIS ESTÁ FORMADA POR DIVERSAS SOLUCIONES QUE PERMITEN HASTA LAS CONEXIONES MÁS EXIGENTES, ASÍ COMO UNA REPARACIÓN FIABLE Y EFICIENTE DE LAS TUBERÍAS AGRIETADAS Y ROTAS. LA AMPLIA GAMA INCLUYE MANGUITOS DE ALTA CALIDAD, BRIDAS ENCHUFES, CARRETES DE DESMONTAJE, ABRAZADERAS DE REPARACIÓN Y ACCESORIOS DE TUBERÍAS QUE ABARCAN UNA GRAN CANTIDAD DE MATERIALES DE TUBERÍAS. DURANTE MUCHOS AÑOS, CLIENTES DE RENOMBRE HAN UTILIZADO LA GAMA DE SOLUCIONES EN TODO EL MUNDO CON SUS REQUISITOS MÁS EXIGENTES PARA DIVERSAS APLICACIONES.

AMPLIA GAMA

DE SOLUCIONES ESTÁNDAR Y PERSONALIZABLES

SOLUCIONES

>100 BAR

PRESIÓN DE TRABAJO DISPONIBLE PREVIA DEMANDA

FIABLE Y

SIN FUGAS

ALTA

CALIDAD,

RESISTENCIA

Y DISEÑOS PROBADOS

INSTA-LACIÓN

RÁPIDA Y SENCILLA

SOLUCIONES

>DN3000

DISPONIBLE PREVIA DEMANDA



MANGUITOS

UNA AMPLIA SELECCIÓN DE SOLUCIONES PARA TUBERÍAS DE DIVERSOS MATERIALES QUE ABARCAN DESDE DN40 A DN1600 Y SUPERIORES



BRIDAS ENCHUFE

UNA EXTENSA GAMA DE VARIOS TIPOS PARA UNA AMPLIA VARIEDAD DE MATERIALES DE TUBERÍA, DESDE DN40 A DN1600 Y SUPERIORES



CARRETES DE DESMONTAJE

CUATRO DISEÑOS DIFERENTES PARA DIVERSAS APLICACIONES



ABRAZADERAS DE REPARACIÓN

PARA UNA REPARACIÓN RÁPIDA Y EFICIENTE DE TUBERÍAS ROTAS



ACCESORIOS DE TUBERÍAS

UNA AMPLIA GAMA DE ACCESORIOS DE TUBERÍAS DISPONIBLE EN VARIOS FORMATOS PARA APLICACIONES DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

LOS PRODUCTOS PARA ACOMETIDAS DOMICILIARIAS COMPRENDEN TODOS LOS ELEMENTOS ENTRES LAS CONDUCCIONES DE AGUA Y EL DOMICILIO DEL CLIENTE.

LA GAMA TALIS COMPRENDE COLLARINES DE DERIVACIÓN, CAJAS DE CONTADORES, ARQUETAS Y EMPALMES Y VÁLVULAS DE SERVICIO PARA ADAPTARSE A CASI TODAS LAS SITUACIONES DE INSTALACIÓN Y CONECTARSE A UNA AMPLIA VARIEDAD DE TUBERÍAS. SUS PRODUCTOS CUMPLEN CON LOS REQUISITOS MÁS EXIGENTES PARA EL AGUA POTABLE Y CON TODAS LAS NORMAS, CERTIFICACIONES Y CONDICIONES DE ENSAYO INTERNACIONALES APLICABLES.







NORMAS

Los productos cumplen con todas las normas locales y disponen de todas las certificaciones necesarias.

TRAYECTORIA COMPROBADA

Los productos domésticos de TALIS se venden en el mercado desde hacE muchos años lo que brinda tranquilidad y garantiza su idoneidad y durabilidad.

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Con productos fabricados con hierro dúctil revestido de resina epoxi, bronce industrial o plástico resistente, los productos de conexión doméstica de TALIS resisten a la corrosión en condiciones de suelo.

FACILIDAD DE AJUSTE

Los productos se ajustan con facilidad, incluso si se trabaja en zanjas.



VÁLVULAS DE SERVICIO

1/2" - 2"



COLLARINES DE DERIVACIÓN

PARA REALIZAR UNA CONEXIÓN DE LAS TUBERÍAS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN



CAJAS DE CONTADORES

PARA LA INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DE CONTADORES DE AGUA

TALBOT PUSHFIT

La conexión Talbot Pushfit es un método probado y ensayado para conectar tuberías de agua de polietileno de alta densidad de 16mm a 63mm.





VENTAJAS

- **Fácil de usar:** el accesorio Talbot Pushfit es rápido y fácil de usar sin tuercas; solo se tiene que empujar la tubería en el empalme.
- **Es más resistente que la tubería:** el agarre del acceosrio a la tubería se incrementa con la presión del agua y la carga por tracción. Esto significa que la tubería de PE reventará o se doblará antes de fallar la conexión. El empalme Talbot Pushfit tiene una presión nominal de PN 16.
- **Duros y robustos:** los empalmes Talbot Pushfit están fabricados a partir de materiales de alto rendimiento para su resistencia a la deformación y corrosión y para unas conexiones roscadas fuertes.
- **Fácil conexión a las tuberías metálicas con Talbot Grippa:** un empalme universal que se conecta a una gran variedad de tuberías de latón, hierro galvanizado y cobre existentes sin necesidad de cambiar de componentes. La gama está formada por tres empalmes que se ajustan a todas las tuberías de metal con diámetros exteriores de 15mm (3/8") a 34mm (1 1/4").

TUBERÍA DE POLIETILENO

BAJA DENSIDAD PE-40 NEGRO CON BANDA AZUL

Rollos: 10 0m para Ø20, Ø25, Ø32, y Ø40.
50 m para Ø50, Ø63, Ø75, y Ø90.
Norma: EN-12201 (Certificado AENOR). Tuberías aptas para uso alimentario.

Ø mm	P.N. 4 Atmósferas Código	Espesor mm	P.V.P. m	P.N. 6 Atmósferas Código	Espesor mm	P.V.P. m	P.N. 10 Atmósferas Código	Espesor mm	P.V.P. m
20				1500000402	2		1500000602	3	
25				1500000403	2,3		1500000603	3,5	
32	1500000204	2		1500000404	3		1500000604	4,4	
40	1500000205	2,4		1500000405	3,7		1500000605	5,5	
50	1500000206	3		1500000406	4,6		1500000606	6,9	
63	1500000207	3,8		1500000407	5,8		1500000607	8,6	
75	1500000208	4,5		1500000408	6,8		1500000608	10,3	
90	1500000209	5,4		1500000409	8,2		1500000609	12,3	

ALTA DENSIDAD PE-100 NEGRO CON BANDA AZUL

Rollos: 50 m para Ø110 y 100 m para diámetros inferiores.
Barras: 6 m y 12 m Ø110 y superiores.
Norma: EN-12201 (Certificado AENOR). Tuberías aptas para uso alimentario.

Ø mm	P.N. 10 Atmósferas Código	Espesor mm	P.V.P. m	P.N. 16 Atmósferas Código	Espesor mm	P.V.P. m
TUBO EN ROLLO						
20 R				1500020702	2	
25 R				1500020703	2,3	
32 R	1500020604	2		1500020704	2,9	
40 R	1500020605	2,4		1500020705	3,7	
50 R	1500020606	3		1500020706	4,6	
63 R	1500020607	3,8		1500020707	5,8	
75 R	1500020608	4,5		1500020708	6,8	
90 R	1500020609	5,4		1500020709	8,2	
110 R	1500020611	6,6		1500020711	10	
TUBO EN BARRA						
50 B	1500020656	3		1500020756	4,6	
63 B	1500020657	3,8		1500020757	5,8	
75 B	1500020658	4,5		1500020758	6,8	
90 B	1500020659	5,4		1500020759	8,2	
110 B	1500020661	6,6		1500020761	10	
125 B	1500020662	7,4		1500020762	11,4	
140 B	1500020663	8,3		1500020763	12,7	
160 B	1500020665	9,5		1500020765	14,6	
180 B	1500020669	10,7		1500020769	16,4	
200 B	1500020671	11,9		1500020771	18,2	
250 B	1500020673	14,8		1500020773	22,7	
315 B	1500020675	18,7		1500020775	28,6	



NEGRO FRANJA NARANJA PE100

Norma: EN-1555 (Certificado AENOR).
SDR-11.

Ø mm	Código	Rollo m	P.V.P. m
20	1500080502	100	
32	1500080503	100	
40	1500080504	50	
63	1500080506	50	
90	1500080509	50	
110	1500080511	12	
160	1500080516	12	
200	1500080520	12	
250	1500080525	12	



ACCESORIO TUBERÍA DE POLIETILENO

ACCESORIO ELECTROSOLDABLE

Accesorios para soldado por electrofusión.
Presión de trabajo: agua PN16, gas PN10.
Fabricados en PE100 SDR-11.

MANGUITO ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
20	1503001270	
25	1503002270	
32	1503003270	
40	1503004270	
50	1503005270	
63	1503006270	
75	1503007270	
90	1503009270	
110	1503011270	
125	1503012270	
140	1503014270	
160	1503016270	
180	1503018270	
200	1503020270	
225	1503022270	
250	1503025270	
280	1503028270	
315	1503031270	
355	1503035270	
400	1503040270	



CODO 45° ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
32	1503003045	
40	1503004045	
50	1503005045	
63	1503006045	
75	1503007045	
90	1503009045	
110	1503011045	
125	1503012045	
160	1503016045	
180	1503018045	
200	1503020045	
225	1503022045	



REDUCCIÓN ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
32/25	1503097032	
40/32	1503097043	
50/32	1503097053	
50/40	1503097054	
63/40	1503097064	
63/50	1503097065	
90/63	1503097096	
110/63	1503097116	
110/90	1503097119	
125/110	1503097129	
160/110	1503097167	
200/160	1503097208	



CODO 90° ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
25	1503002090	
32	1503003090	
40	1503004090	
50	1503005090	
63	1503006090	
75	1503007090	
90	1503009090	
110	1503011090	
125	1503012090	
160	1503016090	
180	1503018090	
200	1503020090	
225	1503022090	



TE ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
32	1503003130	
40	1503004130	
50	1503005130	
63	1503006130	
75	1503007130	
90	1503009130	
110	1503011130	
125	1503012130	
160	1503016130	
180	1503018130	
200	1503020130	
225	1503022130	



TAPÓN ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
20	1503001300	
25	1503002300	
32	1503003300	
40	1503004300	
50	1503005300	
63	1503006300	
75	1503007300	
90	1503009300	
110	1503011300	
125	1503012300	
140	1503014300	
160	1503016300	
180	1503018300	
200	1503020300	



TOMA MODULAR ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
63-63	1503006135	
75-63	1503007135	
90-63	1503009135	
110-63	1503011135	
125-63	1503012135	
140-63	1503014135	
160-63	1503016135	
180-63	1503018135	
200-63	1503020135	
225-63	1503022135	
250-63	1503025135	
280-63	1503028135	
315-63	1503031135	



TE DERIVACIÓN

Ø mm	Código	P.V.P.
63-20	1503094631	
63-25	1503094632	
63-32	1503094633	
63-40	1503094634	
63-63	1503094636	



TOMA SATURNO ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
110-90	1503011136	
110-110	1503011137	
125-90	1503012136	
125-110	1503012137	
160-90	1503016136	
160-110	1503016137	
160-125	1503016138	
180-90	1503018136	
180-110	1503018137	
180-125	1503018138	
200-90	1503020136	
200-110	1503020137	
200-125	1503020138	
225-90	1503022136	
225-110	1503022137	
225-125	1503022138	
250-90	1503025136	
250-110	1503025137	
250-125	1503025138	



COLLARÍN TOMA EN CARGA ELECTROSOLDABLE

Ø mm	Código	P.V.P.
63x32	1503098863	
63x40	1503098864	
63x63	1503098866	
90x32	1503098893	
90x40	1503098894	
90x50	1503098895	
90x63	1503098896	
110x32	1503098913	
110x40	1503098914	
110x50	1503098915	
110x63	1503098916	
125x32	1503098923	
125x40	1503098924	
125x50	1503098925	
125x63	1503098926	
160x32	1503098963	
160x40	1503098964	
160x50	1503098965	
160x63	1503098966	
180x32	1503098983	
180x40	1503098984	
180x63	1503098986	
200x32	1503098992	
200x63	1503098993	
225x32	1503098994	
225x50	1503098995	
225x63	1503098996	



ACCESORIO INYECTADO

Accesorios para electrofusión y soldadura a tope: PE100 PN16.

REDUCCIÓN

Ø mm	Código	P.V.P.
25/20	1504097021	
32/20	1504097031	
32/25	1504097032	
40/20	1504097041	
40/25	1504097042	
40/32	1504097043	
50/25	1504097052	
50/32	1504097053	
50/40	1504097054	
63/32	1504097063	
63/40	1504097064	
63/50	1504097065	
75/50	1504097075	
75/63	1504097076	
90/63	1504097096	
90/75	1504097097	
110/50	1504097115	
110/63	1504097116	
110/75	1504097117	
110/90	1504097119	
125/63	1504097126	
125/90	1504097128	
125/110	1504097129	
140/110	1504097148	
140/125	1504097149	
160/90	1504097166	
160/110	1504097167	
160/125	1504097168	
160/140	1504097169	
180/125	1504097187	
180/140	1504097188	
180/160	1504097189	
200/160	1504097208	
200/180	1504097209	
225/160	1504097227	
225/180	1504097228	
250/200	1504097258	
250/225	1504097259	
280/250	1504097289	
315/225	1504097317	
315/250	1504097318	



TE

Ø mm	Código	P.V.P.
25	1504002130	
32	1504003130	
40	1504004130	
50	1504005130	
63	1504006130	
75	1504007130	
90	1504009130	
110	1504011130	
125	1504012130	
140	1504014130	
160	1504016130	
180	1504018130	
200	1504020130	
250	1504025130	
280	1504028130	
315	1504031130	



CODO 90°

Ø mm	Código	P.V.P.
25	1504002090	
32	1504003090	
40	1504004090	
50	1504005090	
63	1504006090	
75	1504007090	
90	1504009090	
110	1504011090	
125	1504012090	
140	1504014090	
160	1504016090	
180	1504018090	
200	1504020090	
250	1504025090	
315	1504031090	



CODO 45°

Ø mm	Código	P.V.P.
25	1504002045	
32	1504003045	
40	1504004045	
50	1504005045	
63	1504006045	
75	1504007045	
90	1504009045	
110	1504011045	
125	1504012045	
140	1504014045	
160	1504016045	
180	1504018045	
200	1504020045	
250	1504025045	



TERMINAL MACHO

Ø mm	Código	P.V.P.
25x3/4"	1504094523	
32x1"	1504094534	
40x1 1/4"	1504094545	
50x1 1/2"	1504094556	
63x2"	1504094567	
75x2 1/2"	1504094578	
90x3"	1504094599	
110x4"	1504094619	



TERMINAL HEMBRA

Ø mm	Código	P.V.P.
32x1"	1504094034	
40x1 1/4"	1504094045	
50x1 1/2"	1504094056	
63x2"	1504094067	
75x2 1/2"	1504094078	
90x3"	1504094099	
110x4"	1504094119	



PORTABRIDAS

Ø mm	Código	P.V.P.
32	1504003270	
40	1504004270	
50	1504005270	
63	1504006270	
75	1504007270	
90	1504009270	
110	1504011270	
125	1504012270	
140	1504014270	
160	1504016270	
180	1504018270	
200	1504020270	
225	1504022270	
250	1504025270	
280	1504028270	
315	1504031270	



TAPÓN

Ø mm	Código	P.V.P.
25	1504002300	
32	1504003300	
40	1504004300	
50	1504005300	
63	1504006300	
75	1504007300	
90	1504009300	
110	1504011300	
125	1504012300	
140	1504014300	
160	1504016300	
180	1504018300	
200	1504020300	
225	1504022300	
250	1504025300	
315	1504031300	



BRIDA LOCA DE ACERO

Ø mm	DN	PN	Código	P.V.P.
32	25	16	1504003320	
40	32	16	1504004320	
50	40	16	1504005320	
63	50	16	1504006320	
75	65	16	1504007320	
90	80	16	1504009320	
110	110	16	1504011320	
125	100	16	1504012320	
125	125	16	1504012318	
140	125	16	1504014320	
160	150	16	1504016320	
180	150	16	1504018320	
200	200	16	1504020320	
225	200	16	1504022320	
250	250	16	1504025320	
315	300	16	1504031320	



VER CAPÍTULO
JUNTAS Y TORNILLOS
ABASTECIMIENTO

TE REDUCIDA

Ø mm	Código	P.V.P.
63x50	1504095065	
75x50	1504095075	
75x63	1504095076	
90x63	1504095096	
90x75	1504095097	
110x63	1504095116	
110x75	1504095117	
110x90	1504095119	
125x90	1504095128	
125x110	1504095129	
160x75	1504095165	
160x90	1504095166	
160x110	1504095167	
180x160	1504095189	
200x63	1504095204	
200x90	1504095205	
200x110	1504095206	
200x160	1504095208	
225x160	1504095227	
225x180	1504095228	



TRANSICIÓN POLIETILENO/COBRE

Ø mm	Código	P.V.P.
20x18	0352500202	
32x22	0352500203	
40x42	0352500204	
63x54	0352500206	



TRANSICIÓN POLIETILENO/ACERO

Ø mm	Código	P.V.P.
32x1" con tapón	0352500212	
32x1" sin tapón	0352500213	
110x4"	0352500215	
40x1 1/4"	0352500224	
63x2"	0352500226	



PINZADOR

Descripción	Código	P.V.P.
Manual 25-50 mm	1509500030	
Manual 25-63 mm	1509500220	
Manual 50-90 mm	1509500034	



RASCADOR MANUAL

Descripción	Código	P.V.P.
Harris PE	1509500120	
Cuchilla	1509500006	



4. APÈNDIX NÚM. 4.2. MATERIALS D'ARQUETES I COMPTADORS

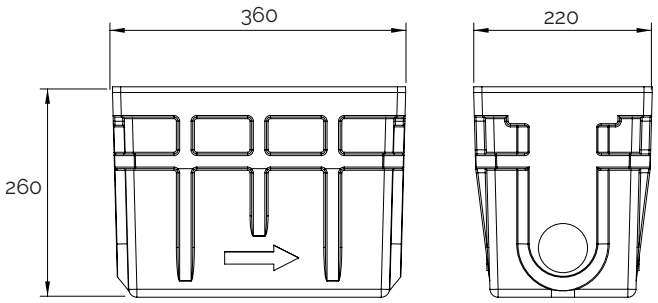
ARQUETA CON MONTAJE

Arqueta con montaje para contador DN13/15/20
conexión Rosca H3/4"

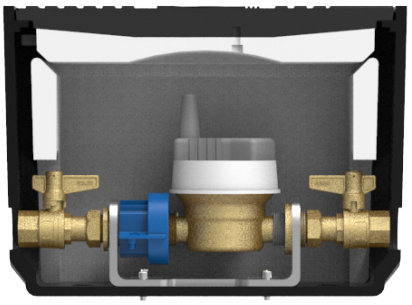
Ref. A-RQ-36S002

Dimensiones Generales y Vista seccionada

Dimensiones Generales

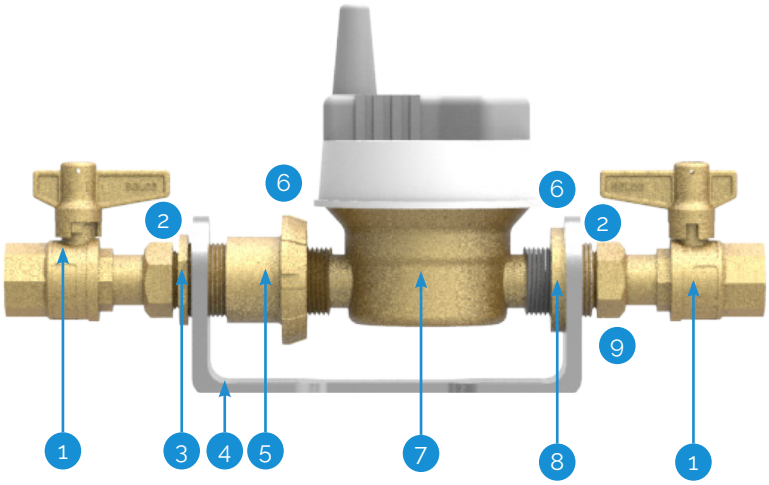


Vista seccionada



Despiece montaje interior

VIA RADIO

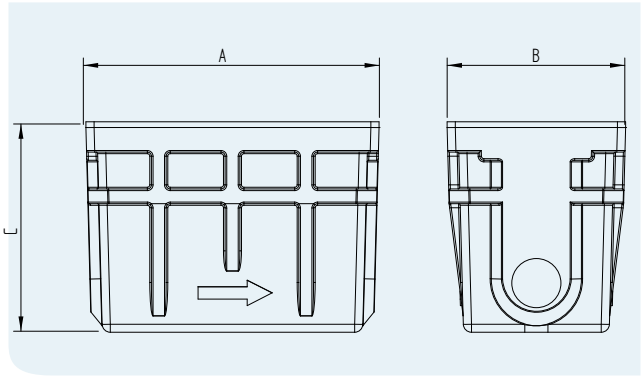


Posición	Referencia	Descripción	Unidades
1	V-ES-TL3435	Valvula de esfera H3/4" tuerca loca x H3/4" ccon palomilla	2
2	8-JP-000001	Junta plana 25x15x3 (para tuerca 3/4") EPDM 70	2
3	8-CO-000004	Manguito roscado de laton para conjunto de expansion 3/4", 7/8" y 1"	1
4	8-RQ-CHZ115	Soporte cortado a laser, roscado, doblado y zincado fabricado en chapa de 6mm. contador 115mm.	1
5	8-CO-000006	Tuerca de apriete de laton para conjunto de expansion	1
6	8-AR-000005	Junta plana conjunto expansion arquetas Cont. DN13/15/20	2
7	-	Contador DN13/15/20 (no incluido)	1
8	8-CO-000003	Soporte media luna de laton para contador 3/4", 7/8" y 1"	1
9	8-CO-000007	Valvula antirretorno de plastico DN20	1

Arqueta 360 x 220 x 260 para contadores en HPDE

Contadores DN13-DN15-DN20 (longitudes 100-110-115mm.





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Arqueta fabricada en HPDE reforzada con fibra de vidrio
- Tapa fabricada en COMPOSITE de alta resistencia al desgaste y a la rotura.
- Cuerpo cierre fabricado en latón y pestillo fabricado en acero inoxidable.
- Aislamiento interno monoblock fabricado en poliestireno expandido
- Arquetas para instalación de acometidas de agua en la acera o pavimento.
- La apertura de la tapa requiere llave (opcional)
- Apta para contadores via radio.

Codigo	A	B	C	Contador	Conexión	Válvula		Antifraude	Antirretorno
	mm.	mm.	mm.			Entrada	Salida		
A-RQ-36S002	360	220	260	DN13/15/20	H3/4" -H3/4"	•	•	-	•
A-RQ-36S003	360	220	260	DN13/15/20	PE25 - PE25	•	•	-	•
A-RQ-36S004	360	220	260	DN13/15/20	PE32 - PE32	•	•	-	•
A-RQ-36A002	360	220	260	DN13/15/20	H3/4" -H3/4"	•	•	•	•
A-RQ-36A003	360	220	260	DN13/15/20	PE25 - PE25	•	•	•	•
A-RQ-36A004	360	220	260	DN13/15/20	PE32 - PE32	•	•	•	•

A-AK

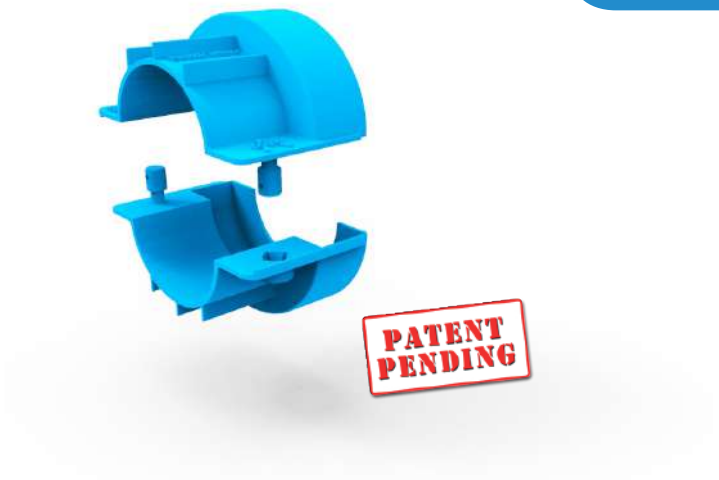
Accesorio de latón reforzado

Las referencias A-RQ-36S003, A-RQ-36S004, A-RQ-36A003 y A-RQ-36A004 se suministran con nuestros accesorios de latón reforzados AK, para tubería de polietileno y PVC.



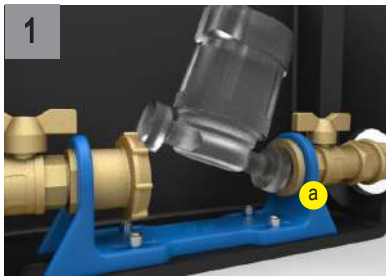
Arqueta 360 x 220 x 260 para contadores en HPDE

Contadores DN13-DN15-DN20 (longitudes 100-110-115mm.

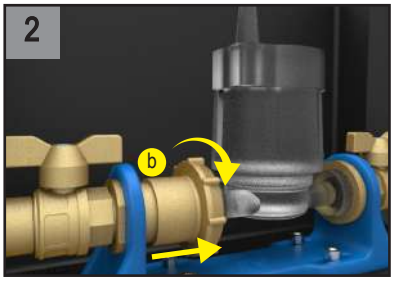


La arqueta con montaje se puede suministrar con el precinto antifraude, patentado por SolcoV.
Este dispositivo evita la manipulacion del contador y el fraude en la instalación.

INSTALACIÓN



Montaje del contador: introducir la rosca de salida en la tuerca fija (a) mediante una ligera inclinación.

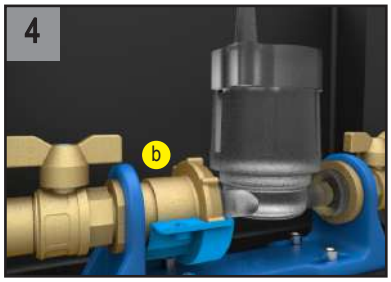


Con el contador alineado apretar la tuerca (b) con la mano, no necesita herramienta.

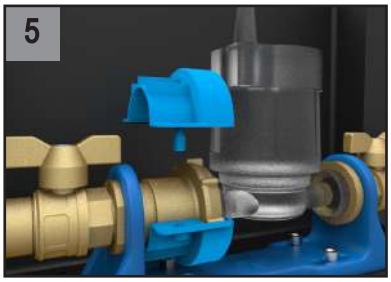
Esta maniobra no requiere de herramientas.



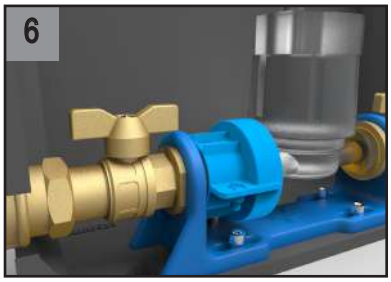
Precinto antifraude (patentado)



Colocar la mitad del precinto en la parte inferior de la tuerca de apriete (b).



Poner la otra mitad del precinto, alineando los dos tetones y presionar para bloquearlo.

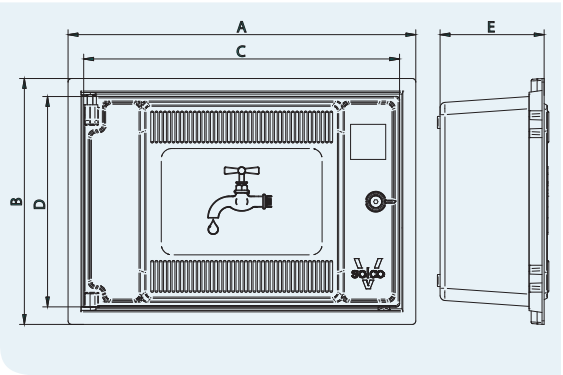


El contador queda así precintado evitando cualquier manipulación posterior, sin la rotura del precinto.

Cofre de Poliéster con fibra de vidrio

Marcaje a láser sin costes adicionales





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, moldeado en caliente y fabricado mediante compresión.
- Armario con gran resistencia a los agentes atmosféricos, y una alta resistencia al calor y al fuego.
- La puerta se han diseñado para ser retirada del armario facilitando el montaje interior.
- La puerta se suministra con pictograma grifo. Posibilidad de rotulaciones especiales bajo demanda.
- Cierre mediante pestillo en acero inoxidable accionado por un eje de latón cromado, con diferentes tipos: allen, triangular o cuadrada .
- Aislamiento térmico fabricado con poliestireno disponible opcionalmente para puerta o total.
- Armarios suministrado con dos orificios en parte inferior para facilitar la colocación de las tuberías de acometida.

Codigo	Tipo Cierre	A	B	C	D	E	Aislamiento		Unidades
		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	Puerta	Total	Caja
A-CP-A02535	Allen	400	300	330	245	160			1
A-CP-T02535	Triangular	400	300	330	245	16			1
A-CP-C02535	Cuadrado	400	300	330	245	16			1
A-CP-AV2535	Allen (Ventanilla)	400	300	330	245	16			1
A-CP-AV2535	Triang. (Ventanilla)	400	300	330	245	16			1
A-CP-A03045	Allen	500	350	420	290	150			1
A-CP-T03045	Triangular	500	350	420	290	150			1
A-CP-C03045	Cuadrado	500	350	420	290	150			1
A-CP-AV3045	Allen (Ventanilla)	500	350	420	290	150			1
A-CP-TV3045	Triang. (Ventanilla)	500	350	420	290	150			1
A-CP-AP3045	Allen	500	350	420	290	150	●		1
A-CP-TP3045	Triangular	500	350	420	290	150	●		1
A-CP-CP3045	Cuadrado	500	350	420	290	150	●		1
A-CP-AC3045	Allen	500	350	420	290	150	●	●	1
A-CP-TC3045	Triangular	500	350	420	290	150	●	●	1
A-CP-CC3045	Cuadrado	500	350	420	290	150	●	●	1

Cofre de Poliéster con fibra de vidrio

Configuraciones



Sin Aislamiento



Aislamiento Puerta



Aislamiento Total



Con Ventana

Detalle Cierre



- Pestillo en acero inoxidable SS304 de 2mm.
- Cuerpo de cierre en latón mecanizado
- Arandela de nylon
- Tuerca de bloqueo en acero inoxidable SS304.

Fabricadas según norma UNE 19804



RT

Para batería de contadores de agua y acometida individual.

VÁLVULAS "RT"

Todo lo necesario en muy poco espacio.

GRUPO JANZ

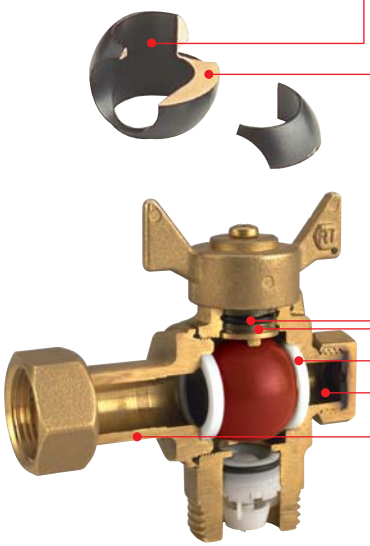
COHISA

RT

VÁLVULAS "RT"

- *No le afecta las incrustaciones de cal.*
- *Mínima pérdida de carga.*
- *No produce turbulencias.*
- *Mínimo par de maniobra.*
- *Sistema antifraude.*

Fabricadas según norma UNE 19804 con certificados emitidos por LAGAI, nº20.002.390 y por la Universidad Politécnica de Valencia de fecha 10 de Mayo de 2000.



VÁLVULAS "RT"

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

GENERALES

- *Sus partes metálicas son de latón estampado según DIN 17660.*
- *Su elemento obturador es una esfera, proporcionando una insignificante pérdida de carga.*
- *La esfera está teflonada, evitando así la adherencia calcárea.*
- *Vástago reforzado 16/20 con un par de rotura a la torsión de 8.270 Kg x m.*
- *Doble prensaestopas por juntas tóricas, que garantiza una estanqueidad perfecta tanto a baja como alta presión y permite un par de maniobra inferior a 2,5 Nm.*
- *Juntas de teflón para asegurar la estanqueidad axial y evitar incrustaciones.*
- *Cámara de contrapresión que facilita el par de maniobra a alta presión.*
- *Tramo recto que estabiliza el régimen de flujo, garantizando una mejor medición del contador.*

El elemento estabilizador, requerido por las recomendaciones de AEAS y la NORMA UNE 19804, favorece aún más la entrada al contador de un flujo laminar, consiguiendo los mismos resultados de exactitud que en el banco de aforo de los fabricantes de contadores.

La brida de acoplamiento a batería, es según norma UNE 19804, orientable, para poder acoplarse a cualquier batería fabricada según norma UNE 19900-1.

PATENTADO

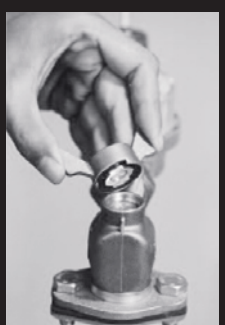
















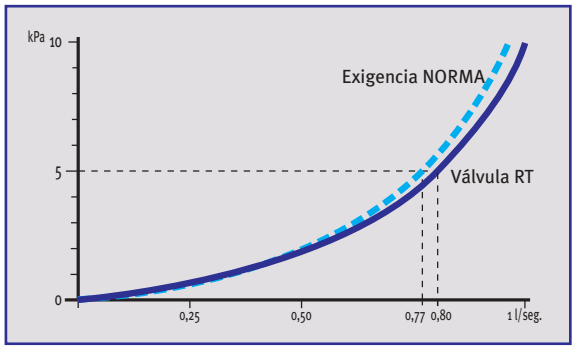
VÁLVULA DE ENTRADA



Sistema antifraude con patente U9401394.

Permite:

- *Su instalación sin que el suministro se efectúe hasta que el abonado obtenga el alta.*
- *Efectuar el corte de suministro, por baja, impago, etc., sin necesidad de manipular ningún otro elemento de la instalación, evitando intervenciones costosas.*
- *Devolver el suministro de agua con igual rapidez, eficacia y bajísimo coste.*
- *Cumple satisfactoriamente la prueba 12.3 de la recomendación de AEAS.*



Pérdida de carga.

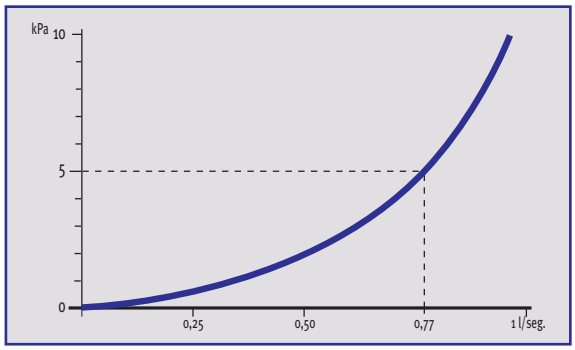
VÁLVULA DE SALIDA

- *Va provista de un sistema de comprobación del contador permitiendo, por su situación, que dicha comprobación se pueda efectuar sin manipular ningún otro elemento que no sea la propia válvula.*

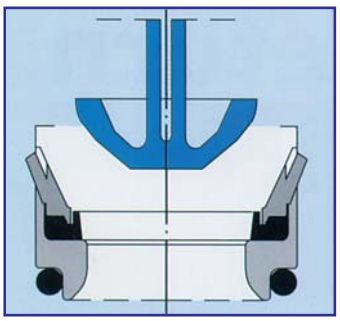


- *Lleva incorporado un antirretorno de máxima garantía, fabricado según ISO 9001 y homologado por KIWA, WRC, NF y DVGW.*

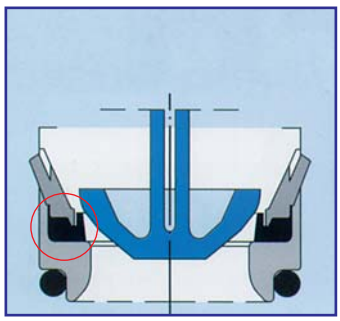




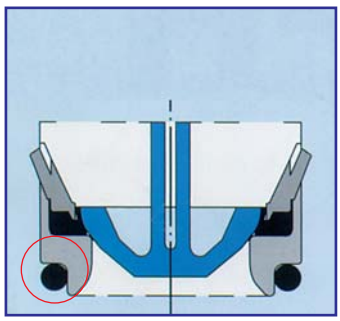
Pérdida de carga con antirretorno incorporado.



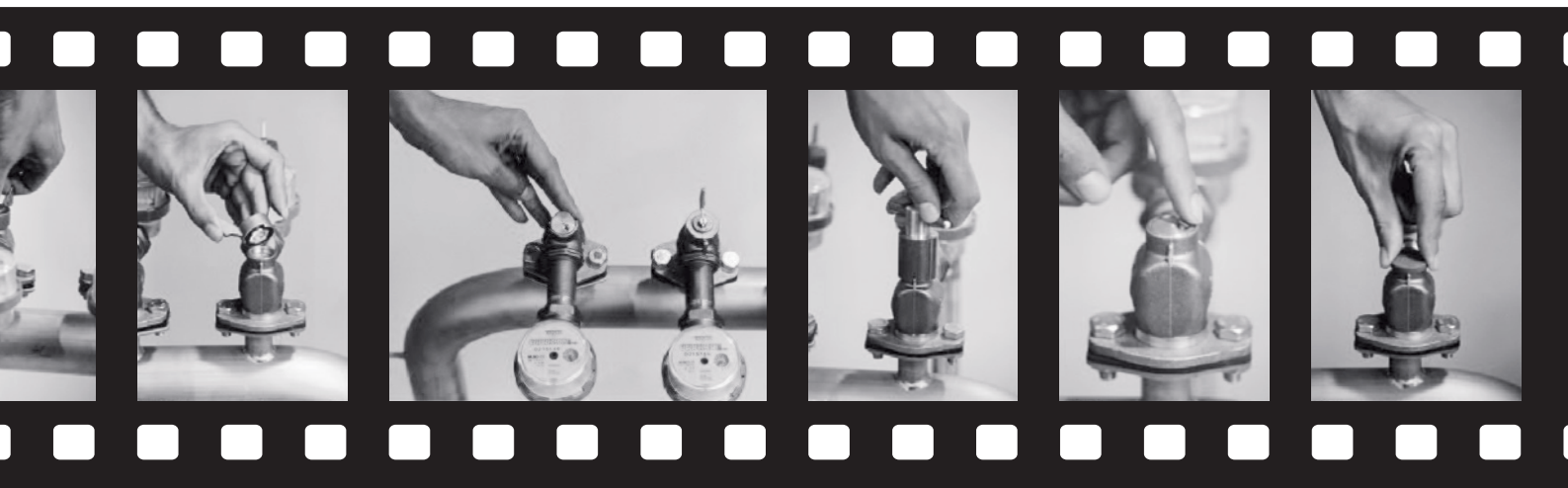
Miníma pérdida de carga.



Cierre por retén que garantiza la estanqueidad a baja presión.



Garantiza una estanqueidad perfecta hasta los 30 Kg/cm² (3 MPa).



Pol. Ind. SERVIALSA C/ B, nº 25

41960 Gines. Sevilla (España)

Tel.: +34 954717190

Fax: +34 954717736

E-mail: cohisa-admon@cohisa.com

http//www.conthidra.com

Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

GRUPO JANZ

UniCo ALL IN



UniCo ALL IN es dispositivo multifuncional con nuevas características. Compacto, ligero, caracterizado por una máxima flexibilidad de uso y una buena autonomía, está diseñado para dos propósitos principales:

- Recibir mensajes wM-Bus en modo T1 / C1 en la banda ISM de 868MHz OMS.
- Programar distintos módulos de Conthidra.

Para conectarse a aplicaciones móvil y leer y / o programar módulos, UniCo ALL IN puede usar el puerto USB-C o alternativamente el modo inalámbrico a través de BlueTooth.
Para la programación del módulo, UniCo está equipado con un amplio conjunto de interfaces que van desde el puerto M-Bus, al puerto NFC, al soporte de cabezal óptico (Opto IR) .
Esta disponibilidad de distintas interfaces convierte a UniCo ALL IN en un dispositivo universal en el portafolio de Conthidra y le permite programar utilizando todas las interfaces de los módulos correspondientes de Conthidra. UniCo ALL IN está disponible en versión estándar con antena integrada (P / N 1.ETRMD.1501) pero también se puede solicitar en versión con conector RF SMA externo para aplicaciones de vehículos. UniCo ALL IN es compatible con el software de lectura y programación ARROWMobile Software actual, pero es posible la integración con el software de lectura de terceros (documento de protocolo disponible).

Características

- Dimensiones: 117.2x79x32 mm
- Alimentación por batería de litio
- Antena: integrada 868MHz RF (standard version) y antena externa opcional
- Autonomía: 8 h
- Interfaz: USB-C, Bluetooth (BT), M-Bus (master) hasta 10 dispositivos, Cabezal óptico (jack), NFC, 868MHz ISM OMS Radio in wM-Bus T1 / C1
- Recarga: vía USB-C desde PC o cargador de móvil
- FW actualizable
- Equipado con correa para la muñeca

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Característica	**Descripción**
Dimensiones	117,2x79x32 mm
Peso	180 g
Alimentación	Internal rechargeable lithium ion battery
Autonomía	8 hours
Certificaciones y Aprobaciones	RED 2014/53/EU, RoHS2 (EU) 2017/2102
Radio	
Frecuencias	868.0 - 868.6 / 868.7 - 869.2 MHz
Potencia emisión	14 dB max
Norma	EN 13757
Interfaces	
M-Bus (cable)	Hasta 10 uds.
NFC	ISO 15693
Lector óptico	Jack de 3.5mm para optical interface P/N 1.ETRMD.1510
Ambiental	
Tª almacenamiento	-20 °C ÷ +60 °C
Tª operacional	-10 °C ÷ +55 °C
Grado protección	IP44

CONTHIDRA S.L.

JV600

Contador Volumétrico

- Aprobación según Directiva 2014/32/UE con Ratio R800
- Cuerpo en Polímero Técnico
- Pre-equipado con tecnología inductiva para la lectura remota



JANZ

CONTHIDRA S.L.

JV600



El **JV600** es un contador **volumétrico de pistón rotativo** con totalizador seco y transmisión magnética. Incorpora un exclusivo y novedoso sistema de entrada y salida inferior del flujo de agua en la cámara volumétrica que permite mejorar el equilibrio de funcionamiento hidráulico del pistón rotativo y así mantener la curva de precisión durante más tiempo, aumentando de esta manera la vida media del contador. Además la cámara incorpora también una ventana lateral, consiguiendo así linealizar la curva de precisión en todo el túnel de error del contador.

Está diseñado para superar condiciones exigentes de medición de agua con sólidos en suspensión. Dispone de un pistón ranurado que mejora las prestaciones de los contadores volumétricos clásicos frente arenas y sólidos.

El contador JV600 está certificado bajo Declaración de Conformidad de acuerdo con la Directiva 2014/32/UE con un ratio Q_3/Q_1 **R≤800**, válida en cualquier posición de instalación.

Esta fabricado con un cuerpo en polímero técnico. Los materiales y el diseño del mismo garantizan su comportamiento en condiciones extremas, siendo un producto ligero, que produce una mínima huella de CO_2, y el material no tiene valor residual.

CARACTERÍSTICAS

- Los contadores JV600 están aprobados bajo la Directiva 2014/32/UE, según ISO 4064-1:2014 y su transoposición en el RD 244/2016.
- Cuerpo en **Polímero Técnico**.
- Caudales de arranque por debajo de 1,0 l/h y entrada en límites de error por debajo de los 3,0 l/h, en cualquier posición de instalación.
- Los contadores JV600 están fabricados con materiales de elevada resistencia y calidad, plásticos técnicos y acero inoxidable, todos ellos dentro de lo dispuesto en la normativa para elementos en contacto con el agua para el consumos humano, RD 140/2003 (certificado ACS).
- Totalizador **super-seco**, IP67 (IP68 hasta una semana), pre-equipado con **tecnología inductiva bidireccional**, con rotación 360º y grandes tambores de buen contraste que facilitan su lectura. Opcionalmente se puede entregar con totalizador en caja de cobre y vidrio mineral sellado grado **IP68**. Incorpora un **testigo de manipulación** del totalizador por presión.
- Lectura directa de 5 rodillos negros, 3 rodillos rojos, una aguja de mayor definición y 1 aguja para el sensor inductivo sin graduación.
- Los contadores JV600 llevan grabado la numeración alfanumérica según código **SPDE**, así como las inscripciones MID exigidas.
- Un contador compacto y de **tamaño reducido** que permite su colocación en todo tipo de alojamientos.
- La curva de precisión del contador JV600 es excelente, ampliada la curva hacia los caudales más bajos pero manteniendo las prestaciones para los caudales altos, todo ello debido a su excelente diseño y a la tecnología utilizada en su cuidadosa fabricación.
- Longitudes y roscas compatibles con las de otros modelos de contadores.
- El contador dispone de un filtro en la tobera de entrada y otro de amplia superficie alojado en el fondo de la cámara de medición.

JV600

- DN13/15 Q_3 2,5 m^3/h
- DN20 Q_3 4 m^3/h
- DN25 Q_3 6,3 m^3/h

Módulo B
TCM 142/14-5191

Módulo D
nº 0119-SJ-A002-10

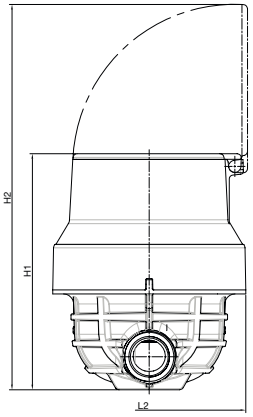
DATOS TÉCNICOS

Características Metrológicas Directiva 2014/32/EU e ISO 4064:2014



Diámetro Nominal	DN	mm	13/15	20	25
Caudal Permanente	Q_3	m³/h	2,5	4	6,3
Ratio R (estándar)	Q_3/Q_1		R 315 (en cualquier posición)		
Caudal de Sobrecarga	Q_4	m³/h	3,13	5	7,88
Caudal Transición (precisión ±2%)	Q_2	l/h	12,7	20,3	32
Caudal Mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	l/h	7,9	12,7	20
Presión nominal	PN	bar		16	
Pérdida de carga a Q_3		bar		ΔP40	
Temperatura				T30 y T50	
Perturbación del caudal				U0/D0 (sin tramos rectos antes y después del contador)	
Indicaciones de cuadrante Indicación máxima Indicación mínima		 m³ l		 99.999 0,02	
Factor K de pulsos		l/imp.		1	
Certificado de Examen Modelo CE				TCM 142/14-5191	

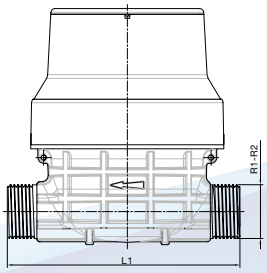
Características Metrológicas Alcanzables Directiva 2014/32/EU e ISO 4064:2014



Diámetro Nominal	DN	mm	13/15	20	25
Caudal Permanente	Q_3	m³/h	2,5	4	6,3
Ratio R (1)	Q_3/Q_1		R 800 (en cualquier posición)		
Caudal de Sobrecarga	Q_4	m³/h	3,13	5	7,88
Caudal Transición (precisión ±2%)	Q_2	l/h	5	8	12,6
Caudal Mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	l/h	3,13	5	7,9

(1) R certificado en el Examen de Modelo CE

Dimensiones y pesos



Diámetro Nominal	DN	mm	13/15	20	25
Roscas del contador	R1-R2	Pulgadas	7/8"-3/4"/3/4"-3/4"	1"-1"	1 ¼"-1 ¼"
Longitud (1)	L1	mm	115	190	260
Altura	H1	mm	115,6	127,4	148,6
	H2	mm	188,7	192,2	199,8
Anchura	L2	mm	94,5	108,5	132,5
Peso		Kg	0,47	0,69	1,18

(1) Disponible en otras longitudes: de 110 a 170 mm

Curva típica de error

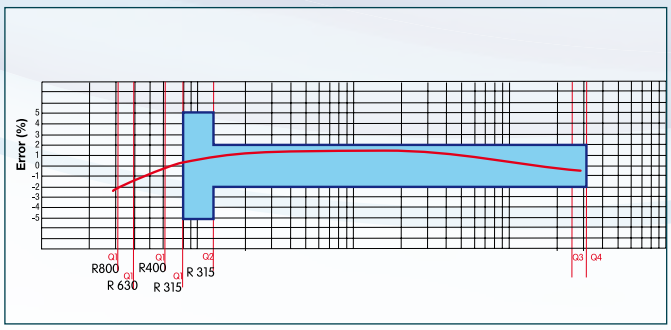
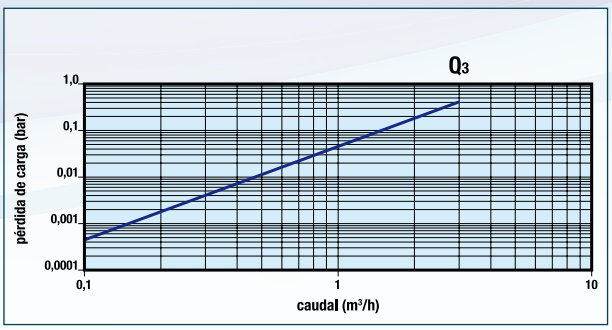


Diagrama de pérdida de carga



TELELECTURA

La esfera está preparada para la fácil colocación de un emisor de impulsos con tecnología inductiva bidireccional o si se desea acometer un proyecto de telelectura, se pueden acoplar módulos de radio con distintas tecnologías inalámbricas disponibles.

Sistemas de telelectura disponibles:

- Módulo MyWater para IoT con tecnología Sigfox (versión Clip-On)
- Módulo de radio ARROW con tecnología Wireless M-Bus 868 MHz bajo el estándar europeo UNE EN 13757-4 (versión Clip-On)
- Módulo de radio ARROW^{WAN} 868 con tecnología LoRaWAN^{TM} 868 MHz (versión Clip-On)
- Módulo de radio ARROW^{WAN} 169 con tecnología Wireless M-Bus/LoRa^{TM} 169 MHz (versión Clip-On)

Por la evolución constante de las tecnologías de comunicación, Conthidra está en permanente desarrollo de productos y sistemas por lo que se aconseja consultar las soluciones que se pueden instalar sobre nuestros contadores.





Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

Conthidra Cohisa Janz @ConthidraSL Cohisa-Conthidra

CONTHIDRA S.L.

GRUPO JANZ

Pol. Ind. SERVIALSA C/B, nº25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954717190 • Fax: +34 954717736
E-mail: comercial@cohisa.com http//www.conthidra.com

MST

Contador de Chorro Múltiple

- Aprobación según Directiva 2014/32/UE con Ratio R100
- Pre-equipado con tecnología inductiva para la lectura remota



JANZ

CONTHIDRA S.L.

MST

CHORRO MÚLTIPLE

Rango Dinámico hasta R100 para instalación horizontal según Directiva 2014/32/UE.

Pre-equipado con tecnología inductiva bidireccional para lectura remota.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Los contadores modelo **MST** están certificados con Declaración de Conformidad de acuerdo a la Directiva 2014/32/UE y según norma ISO 4064:2014 y su transposición en el RD 244/2016.
- Totalizador **super-seco** de fácil lectura, fabricado en materiales termoplásticos muy resistentes, orientable 360° y herméticamente sellado por ultrasonidos para evitar su empañamiento. Lectura directa de 8 rodillos, con 2 ó 3 rodillos rojos y dos agujas para mayor definición.
- Todos nuestros totalizadores son intercambiables entre los distintos modelos. Alcanzan protección IP67 (con IP68 por periodo menor a 1 semana) y opcionalmente totalizador de **cobre y vidrio** (**IP68** permanente). La numeración es alfanumérica según código SPDE.
- **Transmisión magnética**. Ningún engranaje en contacto con el agua. Se reduce el número de componentes inmersos en agua aumentando la fiabilidad del contador.
- La concepción de la cámara de medida se ha desarrollado para que el desgaste sea mínimo con la presencia de aguas menos limpias.
- **Pletina intermediaria** separadora de las partes húmeda y seca.
- **Gran sensibilidad y fiabilidad**, manteniendo las características metrológicas a lo largo de los años.
- Los componentes están fabricados con materiales de elevada resistencia y calidad, plásticos técnicos y acero inoxidable, todos ellos dentro de lo dispuesto en la normativa para elementos en contacto con el agua apta para consumo humano, RD 140/2003.
- Sistema de regulación exterior colocado a la salida que garantiza el mantenimiento de la curva del contador después de su ajuste en banco. Protegido contra la manipulación por un precinto metálico.
- En la tobera de entrada está alojado el filtro que constituye una protección eficaz contra influencias externas. Permite su extracción para limpieza sin necesidad de romper los precintos de verificación, minimizando los costes de mantenimiento.

MST

- DN25 Q_3 6,3 m³/h
- DN25 Q_3 10 m³/h
- DN30 Q_3 10 m³/h
- DN40 Q_3 16 m³/h
- DN50 Q_3 25 m³/h

Módulo B

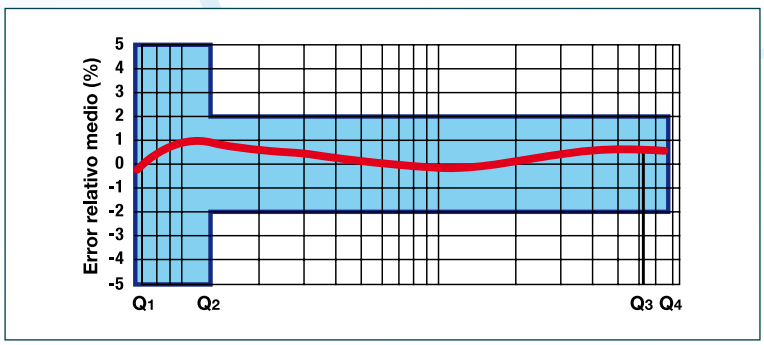
nº TCM142/14-5239

Módulo D
nº 0119-SI-A002-10

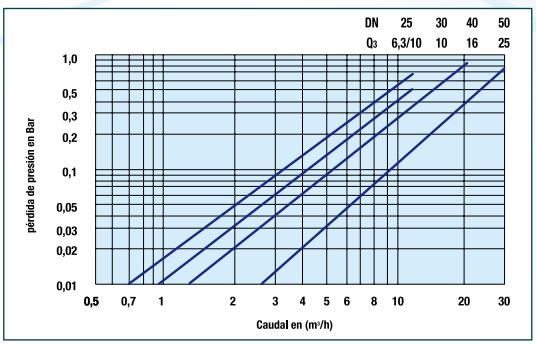
UTILIZACIÓN

- Los contadores MST están especialmente destinados a la medición de agua potable hasta 50ºC. Son recomendados para instalar en lugares de medio/alto consumo.
  Se recomienda que su montaje sea totalmente horizontal, ya que en esta posición se garantiza su exactitud y una vida útil mucho más larga.

Curva de errores



Curva de pérdida de carga



DATOS TÉCNICOS



Características Metrológicas Directiva 2014/327UE e ISO 4064:2014

Diámetro Nominal	**DN**	**mm**	**25**	**25**	**30**	**40**	**50**
Caudal Permanente	Q_3	m³/h	6,3	10	10	16	25
Ratio R	Q_3/Q_1				Ratio 80 H		
Caudal de Sobrecarga	Q_4	m³/h	7,88	12,5	12,5	20	30
Caudal Transición (precisión ±2%)	Q_2	l/h	126	200	200	320	500
Caudal Mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	l/h	78,8	125	125	200	312,5
Caudal de Arranque		l/h	25	27	27	63	90
Presión nominal	PN	bar			16		
Pérdida de carga a Q_3		bar			ΔP63		
Temperatura					T30 y T50		
Presión máxima admisible					U0/D0 (sin tramos rectos antes y después del contador)		
Indicaciones de cuadrante Indicación máxima Indicación mínima		 m³ l		99.999 0,02		999.999	
Certificado de Examen Modelo CE					TCM 142/14-5239		
Emisor de pulsos (1)					l/imp		1/10/100

(1) Seleccionar factor K del emisor bajo petición con el valor deseado

Características Metrológicas Alcanzables Directiva 2014/327UE e ISO 4064:2014

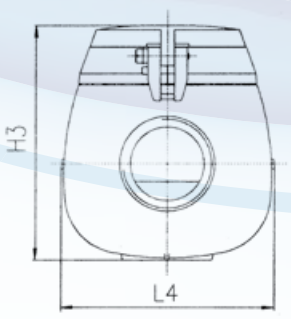
Diámetro Nominal	**DN**	**mm**	**25**	**25**	**30**	**40**	**50**
Caudal Permanente	Q_3	m³/h	6,3	10	10	16	25
Ratio R (1)	Q_3/Q_1				Ratio 100 H y 40 V		
Caudal de Sobrecarga	Q_4	m³/h	7,88	12,5	12,5	20	30
Caudal Transición (precisión ±2%)	Q_2	l/h	101	160	160	256	400
Caudal Mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	l/h	63	100	100	160	250

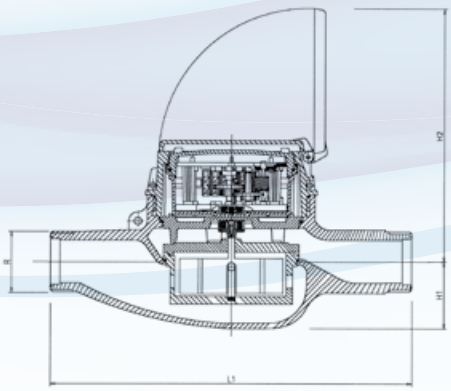
(1) Certificado de Examen Modelo CE

Dimensiones y pesos

Modelo			**MST3525**	**MST6025**	**MST6030**	**MST10040**	**MST15050**
Diámetro Nominal	DN	(mm)	25	25	30	40	50
Roscas del contador*	R	Pulg.	G 1¼.B	G 1¼.B	G 1½. B	G 2 B	G 2½. B
Longitud	L1	mm		260		300	
Altura	H1	mm		48,5		57	
	H2	mm		142		168	
	H3	mm		118		140	
Anchura	L4	mm		105		140	
Peso		Kg	2,417		2,539	4,687	5,550

* Según ISO 228-1





TELELECTURA

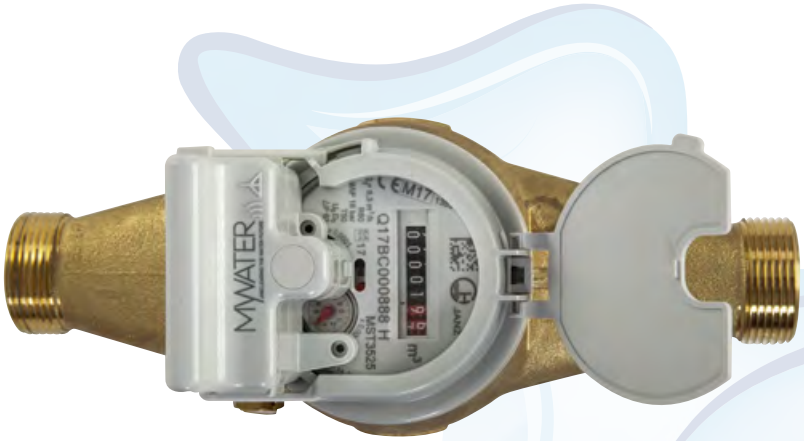
La esfera está preparada para la fácil colocación de un emisor de impulsos con tecnología inductiva bidireccional o si se desea acometer un proyecto de telelectura, se pueden acoplar módulos de radio con distintas tecnologías inalámbricas disponibles.



Sistemas de telelectura disponibles:

- Módulo MyWater para IoT con tecnología Sigfox (versión Clip-On)
- Módulo de radio ARROW con tecnología Wireless M-Bus 868 MHz según el estándar europeo UNE EN 13757-4 (versión Clip-On)
- Módulo de radio ARROW^{WAN} 868 con tecnología LoRaWAN™ 868 MHz (versión Clip-On con totalizador plano)
- Módulo de radio ARROW^{WAN} 169 con tecnología Wireless M-Bus/ LoRa™ 169 MHz (versión Clip-On con totalizador plano)

Por la evolución constante de las tecnologías de comunicación, Conthidra está en permanente desarrollo de productos y sistemas por lo que se aconseja consultar las soluciones que se pueden instalar sobre nuestros contadores.



Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

Conthidra Cohisa Janz @ConthidraSL Cohisa-Conthidra

CONTHIDRA S.L.

GRUPO JANZ

Pol. Ind. SERVIALSA C/B, nº25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954717190 • Fax: +34 954717736
E-mail: comercial@cohisa.com http//www.conthidra.com

WMAP EVO

- CONTADOR WOLTMANN de esfera seca y mecanismo extraíble
- Aprobación según Directiva 2014/32/UE con Ratio R250
- Pre-equipado con tecnología inductiva y salida de pulsos tipo REED



JANZ

CONTHIDRA S.L.

WMAP EVO



EL **WMAP EVO** es un contador **tipo Woltmann** de hélice axial con mecanismo extraíble. El registro de transmisión magnética opera en un compartimento seco y solo la hélice está sumergida en el agua. El totalizador está alojado en una campana de cobre y vidrio con protección IP68.

Los contadores WMAP EVO están pre-equipados con 2 salidas de pulsos, una salida con tecnología inductiva y contacto tipo REED en su versión estándar. De este modo se puede equipar al contador con un emisor o un módulo de radio sin afectar su funcionalidad y diseño. Disponemos de módulos de radio con distintas tecnologías de comunicación (Wireless M-Bus, LoRa, Sigfox).

El WMAP EVO se puede instalar en posición horizontal o vertical.

Sus características no están afectadas por las condiciones de instalación y las características del agua.

Cumple con la Directiva 2014/32/UE y alcanza un rango de medida máximo Q_3/Q_1 certificado de R250. **Ratios inferiores** están también disponibles (R200, 160, 100, 80, etc.).

El WMAP EVO está certificado para el uso de agua potable de acuerdo las regulaciones internacionales (WRAS, ACS).

CARACTERÍSTICAS

- Los contadores Woltmann WMAP EVO están aprobados bajo la Directiva 2014/32/UE, según ISO 4064-1:2014 y su transposición en el RD 244/2016.
- Campana de cobre y vidrio mineral (Copper Can). Protección **IP68**.
- El totalizador está construido en un compartimento seco que impide el contacto con el agua asegurando la lectura fácil y continua. Dispone de 7 tambores para la lectura de metros cúbicos y 3 agujas que muestran submúltiplos más pequeños. En DN 150 y DN 200 son 7 tambores negros, una aguja de metros cúbicos y dos agujas para los submúltiplos.
- Las **inscripciones MID** están en una placa metálica solidaria con la brida del contador y el número de serie está grabado en números y código de barras en el dial.
- Tapa con cierre plástica.
- Los emisores de pulsos mantienen su precinto metrológico y están protegidos por una carcasa.



- **No es necesario el uso de tramos rectos aguas arriba o abajo del contador** (sensibilidad al perfil flujo U0/D0).
- Cuerpo de fundición embridado con recubrimiento epoxi interno y externo.
- Presentan un amplio rango de medida que permiten dar servicio en muy distintas aplicaciones y situaciones extremas (bajos caudales y altos caudales).
- La calidad de los materiales utilizados en su mecanismo interior aseguran su **elevada longevidad manteniendo su comportamiento metrológico a lo largo del tiempo**: Pivotes en acero inoxidable, cojinetes de zafiros sintéticos, materiales no higroscópicos y plásticos técnicos.
- Mínimo mantenimiento y máxima calidad de servicio debido a su avanzado diseño y a la calidad de los materiales empleados. El **mecanismo de medición es extraíble** en su totalidad y se puede reemplazar sin desmontar el contador de su emplazamiento.
- Máxima temperatura del agua 50ºC y presiones nominales (PN) de 10 o 16 bar.

DATOS TÉCNICOS

Modelo			WMAP EVO						
Diámetro Nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
		″	2″	2 1/2″	3″	4″	5″	6″	8″
Clase Metrológica MID			H↑ R≤250 H→; V↑; V↓ inclinado R≤160					H↑; V↑; inclinado R≤250. H→; V↓ R≤160	
Caudal permanente	Q_3	m³/h	40	63	100	160	160	250	400
Caudal máximo	Q_4	m³h	50	78,8	125	200	200	312	500
Caudales para Q_3/Q_1 R250 alcanzables									
Caudal transición (precisión ± 2%)	Q_2	m³/h	0,26	0,40	0,64	1,02	1,02	1,60	2,56
Caudal mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	m³/h	0,16	0,25	0,40	0,64	0,64	1,00	1,60
Caudales para Q_3/Q_1 R100 estándar									
Caudal transición (precisión ± 2%)	Q_2	m³/h	0,64	1,01	1,60	2,56	2,56	4,00	6,40
Caudal mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	m³/h	0,40	0,63	1,00	1,60	1,60	2,50	4,00
Módulo B			TCM 142/17-5473						
Módulo D			0119-SJ-A010-08						

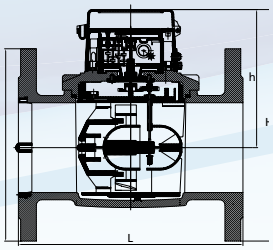
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diámetro Nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Clase Temperatura			T50						
Sensibilidad a la perturbación de flujo			U0-D0						
Caudal de arranque		l/h	125	190	320	450	700	1200	1800
Presión Nominal		bar	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16
Perdida de carga (ΔP a Q_3)		bar	ΔP25	ΔP40	ΔP25	ΔP40	ΔP40	ΔP16	ΔP40
Máximo registro de lectura		m³	9.999.999					99.999.999	
Mínimo registro de lectura		l	0,2					2	
Revoluciones/litro de la turbina			1,08	1,02	0,39	0,32	0,40	0,25	0,15
Peso		Kg	10,0	11,2	15,2	17,2	22,4	29,0	42,6
Salida de pulsos Contacto tipo REED Vmax. ≤ 24 V; I max ≤ 0,1A		l/imp.	100	100	100	100	100	1.000	1.000
Salida de pulsos Sensor Inductivo V max. ≤24 V; I max. ≤ 20 mA		l/imp.	10	10	10	10	10	100	100

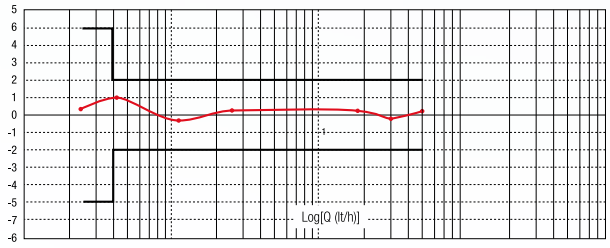
DIMENSIONES

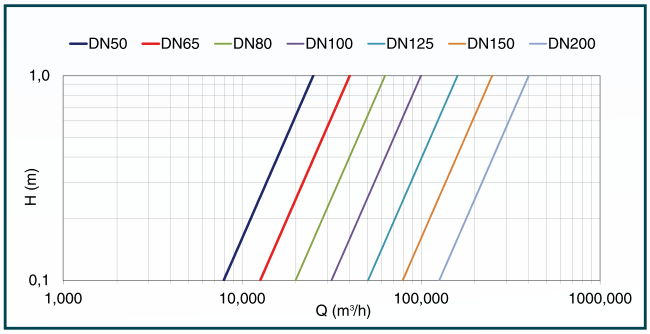
DN	(mm)	50	65	80	100	125	150	200
	″	2	2 1/2″	3	4	5	6	8
L	mm	200	200	225	250	250	300	350
H	mm	209	218	249	258	271	316	345
h	Mm	132	132	154	154	154	183	183
D	mm	165	185	200	220	250	280	340

Conexiones normales ISO 16 (PN16). Opcionalmente ANSI 125



Curva de errores





TELELECTURA

La esfera esta preparada para la fácil colocación de un emisor de impulsos con tecnología inductiva bidireccional y emisor de contacto tipo REED.

Si se desea acometer un proyecto de telelectura, se pueden instalar sobre el contador (versión Clip-On próximamente) módulos de radio con distintas tecnologías inalámbricas.











Sistemas de telelectura disponibles:

- Modulo MyWater para IoT con tecnología Sigfox.
- Modulo de radio ARROW con tecnología Wireless M-Bus 868 MHz bajo el estándar europeo UNE EN 13757-4
- Módulo de radio ARROW^{WAN} con tecnología LoRaWAN^{TM} 868 MHz
- Módulo de radio ARROW^{WAN} con tecnología WirelessM-Bus/LoRa^{TM} 169 MHz

Por la evolución constante de las tecnologías de comunicación, Conthidra está en permanente desarrollo de productos y sistemas por lo que se aconseja consultar las soluciones que se pueden instalar sobre nuestros contadores.

Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

Conthidra Cohisa Janz @ConthidraSL Cohisa-Conthidra

CONTHIDRA S.L.

GRUPO JANZ

Pol. Ind. SERVIALSA C/B, nº25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954717190 • Fax: +34 954717736
E-mail: comercial@cohisa.com http//www.conthidra.com

5. APÈNDIX NÚM. 4.3. MATERIALS DE REPARACIÓ DE DIPÒSITS

HIDROFIX

Mortero para la impermeabilización de piscinas, depósitos, fosos de ascensor,...
Máxima flexibilidad y seguridad.



◆ **GARANTÍA DE ESTANQUEIDAD:**

La estanqueidad de una piscina, depósito ,etc. es **RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA** del vaso de hormigón que la forma, ya que su construcción, estabilidad, dimensionamiento, calidad del hormigón, asentamiento del terreno, formación de grietas, etc. no son responsabilidad de la impermeabilización con **HIDROFIX**. El **HIDROFIX** impermeabiliza estructuras estables, y soporta perfectamente la formación de pequeñas fisuras de la estructura, pero si el hormigón forma grietas, estas grietas TAMBIEN romperan el **HIDROFIX**. Por ello, recomendamos efectuar SIEMPRE la **prueba de estanqueidad** para asegurar la estabilidad estructural del vaso de hormigón, previamente a la aplicación del **HIDROFIX**.

CAMPOS DE APLICACIÓN

1) **Impermeabilización de piscinas**, estanques, depósitos, sótanos, etc.
2) Protección impermeable de superficies con **micro-fisuras**.
3) Prefabricados o/y **bloques** de hormigón.
4) Protección de **paredes exteriores** de edificios.
5) **Muros de contención** con protección de una lámina de geotextil.
6) Túneles, acequias y **canales de riego**.
7) **Cajas de ascensor**. Es impermeable incluso bajo presiones hidrostáticas (p.ej. bajo nivel freático).
8) Impermeabilización de baños, duchas, balcones, etc. para la posterior colocación de cerámica con **TECNOCOL FLEX**.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

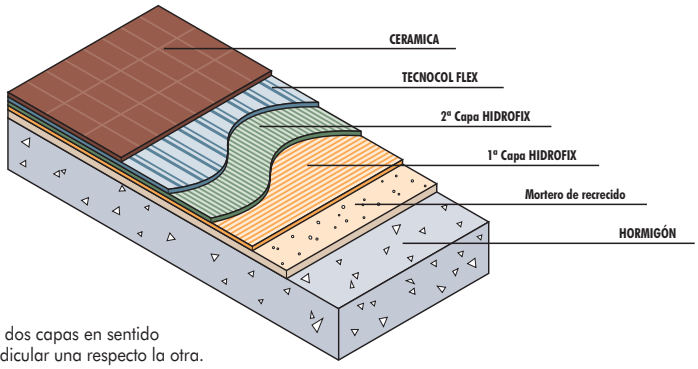
HIDROFIX es un mortero flexible monocomponente de base cementosa que protege e impermeabiliza todo tipo de superficies de obra, hormigón o mortero enfoscado ante la presencia de agua o humedad. Su flexibilidad permite cubrir las micro-fisuras que se forman en hormigones sometidos a deformaciones. Sus características únicas lo diferencian por su:

- ◆ Gran adherencia al soporte.
- ◆ Total impermeabilidad.
- ◆ **Ser posible un acabado cerámico.**
- ◆ No tener retracción.
- ◆ Excelente trabajabilidad a brocha, con la llana fina, o con rodillo.
- ◆ Gran resistencia mecánica.
- ◆ Resistencia a los efectos de las aguas salinas y algo ácidas, a la polución atmosférica por CO^2, SO^2, ...

MODO DE EMPLEO

1) **paso:** los soportes deberán ser resistentes, sólidos, limpios de polvo, pintura, ceras, desencofrantes, aceites y grasas y estar perfectamente fraguados.

2) **paso:** previamente a la aplicación del **HIDROFIX**, recomendamos aplicar en todas las esquinas, vértices y sumideros la **FIX-BANDA** con el objetivo de conseguir una total impermeabilización de estos puntos críticos. La **FIX-BANDA** es un butilo ultra-elástico de muy sencilla aplicación: solo se deben retirar los papeles protectores.



Aplicar dos capas en sentido perpendicular una respecto la otra.

3) paso: mojar con agua la superficie hasta saturarla, eliminando el exceso de agua y evitando el encharcamiento.

4) paso: para preparar el mortero, mezclar todo del saco de 25 Kg. con 6,0 litros de agua limpia. **Es obligatorio mezclar mecánicamente** a baja velocidad para evitar la inclusión de aire. La mezcla resultante debe ser totalmente homogénea.

5) paso: aplicar una **1ª capa** de **HIDROFIX** con una **brocha o llana fina** o sistema neumático pulverizador. Esta capa **no debe tener más de 2 mm**. de espesor. **Recomendamos** aplicar encima de ésta 1ª capa, una malla de fibra de vidrio de luz 5x5 mm. mientras esté ésta **1ª capa aún fresca**. Esta malla mejora notablemente la resistencia a la tracción de la impermeabilización.

6) paso: dejamos secar la 1ª capa unas 4 horas aprox.

7) paso: aplicar una **2ª capa** de **HIDROFIX en sentido perpendicular a la 1ª**.

ATENCIÓN: recomendamos aplicar mínimo 2 capas de 1 mm. cada una en piscinas o depósitos que deban contener agua a presión positiva de hasta máximo 3 bar. y/o a presión negativa de hasta 1,5 bar. Recuerden: a más capas más protección (siempre aplicar capas de grosor máximo 1 mm.), por tanto para más presión, incrementar el número de capas.

◆ **COLOCACIÓN DE CERÁMICA SOBRE HIDROFIX:**
Pasadas de 24 a 36 horas (a +20°C) desde la aplicación del **HIDROFIX**, se procederá al pegado de las piezas cerámicas con un cemento cola que cumpla con la normativa de agarre sobre láminas impermeables, como es el **TECNOCOL FLEX**. Para el mosaico vítreo usaremos **TECNOCOL FLEX** Blanco.

◆ **ATENCIÓN: HIDROFIX** no debe usarse:
- A temperaturas inferiores a +5°C.
- En grosores superiores a 1 mm. por capa.
- Sobre superficies que no se hayan saturado previamente de agua (especialmente en días calurosos).
- Adulterando la fórmula o modificando la relación polvo-agua.
- En estructuras de hormigón no estables o sujetas a posibles asentamientos del terreno (consultar el Dto. Técnico)
- Sin antes haber realizado la **prueba de estanqueidad** y haber asegurado la estabilidad estructural del conjunto.

CONSUMO:

1,25 Kg./m^2 por capa de 1 mm. (aplicar mínimo 2 capas)

DATOS TÉCNICOS

DIRECTRICES:	pr EN-14.891
PRODUCTO:	
• Tipo:	CM OP Membrana impermeable formulada con cementos hidráulicos, modificados con polimeros. Resistente a los ciclos hielo-deshielo y al contacto con agua clorada. Membrana apta para el contacto con agua potable.
• Densidad:	1,3 g/cm^3
• Contenido de cloruros:	0 %
• Toxicidad	El contacto prolongado con el polvo podría irritar la piel y/o los ojos.
APLICACIÓN:	
• Proporción de mezcla:	25 Kg polvo / 6 litros de agua
• Densidad de la mezcla:	1,5 gr./cm^3
• Temperatura de aplicación:	+ 5°C a + 35°C
• Vida útil:	1 hora
• pH:	13
• Tiempo de espera entre capa y capa:	de 4 a 5 horas
• Tiempo de espera para el alicatado:	entre 24 y 36 horas a +20°C
RENDIMIENTOS FINALES:	
• Resistencia a las aguas salinas:	excelente
• Resistencia a los ácidos/álcalis débiles:	notable
• Resistencia a la carbonatación:	excelente
• Adherencia inicial a los 28 días:	[3] 0,5 N/mm^2
• Adherencia después de inmersión en agua:	[3] 0,5 N/mm^2
• Adherencia tras envejecimiento con calor:	[3] 0,5 N/mm^2
• Impermeabilidad:	sin penetración de agua a 3 bar.
• Resistencia a la fisuración:	[3] 0,75 mm
• Adherencia después de ciclos hielo-deshielo:	[3] 0,5 N/mm^2
• Adherencia tras inmersión en agua clorada:	[3] 0,5 N/mm^2
ALMACENAMIENTO:	
• En lugares cubiertos y ventilados:	6 meses
PRESENTACIÓN:	
• Se suministra en:	sacos de 25 Kg. en color Gris o Blanco



Aplicación de la 1° mano de **HIDROFIX**.



Aplicación de la 2° mano de **HIDROFIX**.

Consumo

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Nº INFORME: 656/12/4238

Nº ACTA: 13188

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: FIXCER PRODUCTS, S.A.
CENTRO:
DIRECCIÓN: CR SANT CUGAT, KM.3 APARTAT 109
LOCALIDAD: CERDANYOLA VALLES
PROVINCIA: 08290 BARCELONA
PAÍS: ESPAÑA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA:

PRODUCTO: MORTERO PARA IMPERMEABILIZACIÓN HIDROFIX
PROVEEDOR:
MARCA:
LOTE:
CATEGORÍA:
OBSERVACIONES: Remitido por Cliente
FECHA ENV.:
FECHA CAD.:
Tª PRODUCTO T.M.:
S/REF.:
F. TOMA MUESTRA:
F. RECEPCIÓN: 29/05/12
CÓD. BARRAS:
SECCIÓN:

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y QUIMICOS

Inicio 05/06/12 **Fin** 11/07/12

Características del material

	Parametro		Resultado	Norma Legislativa
1	Migración materiales en contacto con agua potable		EN 14944	
2	Color	(mg/Pt/Co)	2.20	<=15
3	Olor:Indice de dilucion			
	primera migración		No se aprecia	<=3
4	Sabor: indice de dilución			
	primera migración		No se aprecia	<=3
5	Turbidez			
	primera migración	(UNF)	0.28	<=5
6	Amonio			
	Primera migración	(mg/l)	<0.10	<=0.5
7	Carbono Organico Total (COT)		Sin cambios	Sin cambios
8	Cianuros (CN)	(µg/l)	<10.0	<=50
9	Cloro combinado residual	(mg/l)	<0.01	<=2
10	Cloro libre residual	(mg/l)	<0.01	<=1
11	Conductividad	(µS/cm)	234.0	<=2500
12	pH			
	Primera migración	(upH)	10.1	#>=6.5 <=9.5
	Segunda migración	(upH)	9.5	>=6.5 <=9.5
13	Nitritos	(mg/l)	<0.10	<=0.5
14	Oxidabilidad			
	primera migración	(mg O2/l)	1.57	<=5

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Nº INFORME: 656/12/4238

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y QUIMICOS

Inicio 05/06/12 **Fin** 11/07/12

15	Sodio (Na)	(mg/l)	43	<=200
16	Cloruros	(mg/l)	40.8	<=250
17	Fluoruros (F)			
	primera migración	(mg/l)	1.59	#<=1.5
	segunda migración	(mg/l)	1.05	<=1.5
18	Nitratos	(mg/l)	<10.0	<=50
19	Sulfatos	(mg/l)	1.1	<=250
20	Aluminio (Al)			
	Primera migración	(µg/l)	255	#<=200
	Segunda migración	(µg/l)	193	<=200
21	Antimonio (Sb)	(µg/l)	<3	<=5
22	Arsenico (As)	(µg/l)	<5	<=10
23	Boro (B)	(mg/l)	<0.1	<=1
24	Cadmio (Cd)	(µg/l)	<2.0	<=5
25	Cobre (Cu)	(mg/l)	<0.01	<=2
26	Cromo (Cr)	(µg/l)	<4	<=50
27	Hierro (Fe)			
	primera migración	(µg/l)	<15	<=200
28	Manganeso (Mn)	(µg/l)	<7	<=50
29	Mercurio (Hg)	(µg/l)	<1.0	<=1
30	Niquel (Ni)	(µg/l)	<7	<=20
31	Plomo (Pb)			
	Primera migracion	(µg/l)	<25	<=25
32	Selenio (Se)	(µg/l)	<5	<=10
33	Benceno			
	Primera migración	(µg/l)	<0.50	<=1
34	Compuestos orgánicos volátiles			
	1,2 Dicloroetano	(µg/l)	<1.0	<=3
	Tricloroetano + Tetracloroeteno	(µg/l)	<1.0	<=10
35	Trihalometanos			
	primera migración	(µg/l)	<5.0	<=100
36	Hidrocarburos aromáticos policiclicos			
	Benzo-a-pireno	(µg/l)	<0.01	<=0.01
	Suma de hidrocarburos aromáticos policiclicos	(µg/l)	<0.100	<=0.1
37	Plaguicidas			
	Aldrin	(µg/l)	<0.01	<=0.03

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Nº INFORME: 656/12/4238

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

LAB ENSAYOS FÍSICOS Y QUIMICOS

Inicio 05/06/12 **Fin** 11/07/12

	Dieldrin	(µg/l)	<0.01	<=0.03
	Heptacloro	(µg/l)	<0.01	<=0.03
	Heptacloro epoxido	(µg/l)	<0.01	<=0.03
	Plaguicida individual	(µg/l)	<0.01	
	Total plaguicidas	(µg/l)	<0.50	<=0.5
38	Acrilamida			
	Primera migración	(µg/l)	<0.07	<=0.1
39	Epiclorhidrina	(µg/l)	<0.07	<0.1
40	Reacción a 20 ppm de cloro		Sin cambio anómalo	Sin cambio anómalo
41	Gestión muestras-submuestras previa a ensayo		Realizada	

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Nº INFORME: 656/12/4238

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

DEPARTAMENTO FÍSICOS Y QUÍMICOS

Migración para materiales cementosos:

"Medio de extracción: Agua de ensayo indicada en la Norma EN 14944-3, clorada a 1ppm de cloro.
"Temperatura de migración: 40 ºC.
"Tiempo de contacto:
Se realiza el preacondicionamiento de la muestra, según se indica en la Norma EN 14944-3.
Posteriormente se realizan 3 ciclos de 72 horas, obteniendo así 3 muestras de ensayo.
Se analizan los parámetros en el primer ciclo de 72 horas, y sólo se repiten en el segundo y tercer ciclo aquellos parámetros que no están dentro de los límites del RD 140/2003 en el primer ciclo.
"Volumen de la muestra: 1 litro para cada uno de los ciclos de 72 horas.
"Superficie de contacto: 130 cm2
"Relación superficie/volumen: 130 cm2/l

El valor del COT se considera como "sin cambios"en el RD 140.
Según el Documento del SINAC:

"Calidad del agua de consumo humano en España. Año 2009"
Pagina 266: 35. Carbono orgánico total (COT)

"El valor paramétrico "sin cambios anómalos": Se considera que existen cambios anómalos cuando los valores cuantificados superan el doble del valor medio de al menos los tres últimos años. En marzo de 2.005, se consensuó con las CCAA un valor de referencia de 7,0 mg/L."

CONCLUSION

El material es conforme, en cuanto a los parámetros analizados, con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003.

No se observa reacción química del producto a 20 ppm de cloro, el producto es conforme respecto a este parámetro con los requisitos del Real Decreto 140/2003.

La determinación de los párametros a excepción de la migración y de la reacción a 20 ppm de cloro ha sido realizada bajo la responsabilidad de M. Pilar Murillo, Responsable Técnico del Laboratorio Agroambiental Applus.

Este boletín de análisis no podrá reproducirse parcial ni totalmente sin autorización escrita del laboratorio.

METODOLOGÍA EMPLEADA

Q 1 EN 14944
Q 2 Método interno.
Q 3 Método interno.
Q 4 Método interno.
Q 5 Método interno.
Q 6 Método interno.
Q 7 Método interno.
Q 8 Método interno.
Q 9 Método interno.
Q 10 Método interno.
Q 11 Método interno.
Q 12 Método interno.
Q 13 Método interno.
Q 14 Método interno.
Q 15 Método interno.
Q 16 Método interno.
Q 17 Método interno.
Q 18 Método interno.
Q 19 Método interno.
Q 20 Método interno.
Q 21 Método interno.
Q 22 Método interno.
Q 23 Método interno.
Q 24 Método interno.
Q 25 Método interno.
Q 26 Método interno.
Q 27 Método interno.
Q 28 Método interno.
Q 29 Método interno.
Q 30 Método interno.
Q 31 Método interno.
Q 32 Método interno.
Q 33 Método interno.
Q 34 Método interno.
Q 35 Método interno.
Q 36 Método interno.
Q 37 Método interno.
Q 38 Método interno.
Q 39 Método interno.
Q 40 Método interno.
Q 41 Método interno

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

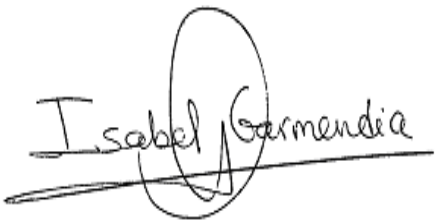
Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada
Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.
Campus UAB
Crta. de Acceso a la Universidad de Medicina, s/n
08193 Bellaterra (Barcelona)
Tlf.: 93 5672000 Fax: 93 5672001

Nº INFORME: 656/12/4238

INFORME DE ENSAYO EMITIDO POR LGAI TECHNOLOGICAL CENTER, S.A.

Responsable Q. Inorgánica
Isabel Garmendia Arnau
Bellaterra, 11 de Julio de 2012



Garantía de Calidad de Servicio

Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@appluscorp.com

La reproducibilidad del presente documento, sólo está autorizada si se hace en su totalidad.

Los resultados obtenidos sólo dan fe de la muestra analizada

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Volumen 35.803, Folio 1, Hoja nº -266.627, Inscripción 1ª, NIF A-63.207.492.

MAXFLEX® 100 W

SELLADOR DE POLIURETANO MODIFICADO DE BAJO MÓDULO PARA JUNTAS EN INMERSIÓN PERMANENTE Y AGUA POTABLE

DESCRIPCIÓN

MAXFLEX® 100 W es un sellador monocomponente de bajo módulo de elasticidad, en base a resinas de poliuretano modificado libre de isocianatos, con gran resistencia a la intemperie y apto para el sellado de juntas y fisuras en contacto con agua potable e inmersión permanente.

APLICACIONES

- Sellado de juntas y grietas en contacto permanente con agua potable, en depósitos, depuradoras, canales, aljibes, etc.
- Juntas de dilatación y diferentes elementos de construcción en general: prefabricados, hormigón, mortero, albañilería tradicional, etc.
- Juntas impermeables en paneles de fachadas, muros cortina, cercos de carpintería exterior, etc.
- Juntas en cubetos de retención de líquidos, digestores, tanques de almacenamiento, colectores, etc.

VENTAJAS

- Apto para el contacto con agua potable.
- Permite aplicarse sobre superficies húmedas.
- Bajo módulo de elasticidad y gran capacidad para deformarse. Apto para juntas con capacidad de movimiento de hasta el 25%.
- Aplicable en juntas verticales, horizontales y bajo techo.
- Buena adherencia a los materiales más utilizados en construcción: hormigón, mortero, ladrillo, cerámica, piedra natural, etc.
- Elevada resistencia a la intemperie y agentes ambientales.
- Buena resistencia química al agua de mar, agua residual, ácidos y bases diluidos, etc.
- Sellador libre de isocianatos, inodoro y no corrosivo.
- Fácil de aplicar. Monocomponente, fácil extrusionalidad y listo para su uso.
- Puede ser pintado una vez polimerizado.

MODO DE EMPLEO

Formación de la junta

El ancho mínimo de la junta será de 8 mm y el máxima de 40 mm. Como regla general, el fondo de la junta será aproximadamente la mitad del ancho, excepto cuando el ancho sea menor de 15 mm en cuyo caso, la profundidad y el ancho serán iguales. En juntas de dilatación, el ancho de la junta deberá ser al menos cuatro veces mayor que el máximo movimiento esperado.

Utilizar un fondo de junta de polietileno de célula cerrada tipo ***MAXCEL®*** (Boletín Técnico n° 48) con diámetro un 25% mayor a la anchura de la junta, para limitar el fondo y actuar como antiadherente.

Preparación del soporte

El soporte deberá ser sólido y limpio, libre de grasas y restos de polvo así como de cualquier otro tipo de suciedad que pudiera afectar a la adherencia. La superficie podrá estar húmeda pero sin presencia de agua encharcada. Si fuera necesario, como preparación debe realizarse una limpieza mecánica y chorro de aire a presión o con disolventes para eliminar las grasas o aceites.

En caso de duda sobre la adhesión sobre el soporte realice una prueba previa. Para optimizar la adherencia sobre soportes porosos, juntas sometidas a grandes solicitudes o inmersión permanente, imprimar previamente con ***PRIMER 1®*** aplicado a brocha con un consumo de 0,13 a 0,17 l/m^2 (Boletín Técnico n°: 68). Aplicar el sellador una vez que se haya evaporado el disolvente de la imprimación y ésta aún tenga cierto grado de pegajosidad, es decir, de 30 a 120 min dependiendo de las condiciones ambientales. Transcurrido este tiempo o si se observa que la imprimación está seca, aplique una nueva capa.

Para evitar ensuciar el soporte y proporcionar un acabado limpio se recomienda cubrir y delimitar los bordes de la junta con una cinta adhesiva

© DRIZORO S.A.U.

perfiladora antes de la aplicación de la imprimación y del sellador.

Aplicación
Los cartuchos o bolsas de ***MAXFLEX® 100 W*** se abrirán por la parte superior o por un extremo y se introducirán en la pistola manual o automática.

A continuación se enroscará la boquilla, cortada en forma de bisel con la anchura deseada. Durante la aplicación, apretar el sellador contra los labios y el fondo de junta para evitar la oclusión de burbujas de aire, llenando completamente la junta. En el caso de juntas anchas, éstas se ejecutarán en tres fases, aplicando el producto en primer lugar sobre los dos labios y por último, un cordón en el centro.

Para el retacado y posterior alisado de la superficie puede emplearse una herramienta mojada con una disolución jabonosa. Por último retirar la cinta perfiladora al finalizar la operación de sellado antes de que se inicie la polimerización del producto.

MAXFLEX® 100 W admite ser revestido una vez curado. Emplear preferentemente revestimientos flexibles y sin disolventes (tipo ***MAXURETHANE® FLEX***, ***MAXSHEEN® ELASTIC***, etc). Realizar una prueba previa en caso de duda para verificar compatibilidad.

Condiciones de aplicación
No aplicar si se prevén lluvias, y/o contacto con agua, humedad, condensación rocío, etc., durante las primeras 24 horas.

El intervalo óptimo de temperatura de trabajo es de 10 °C a 30 °C. No aplicar con temperaturas de soporte y/o ambiente por debajo de 5 ºC o si se prevén temperaturas inferiores durante las primeras 24 horas. Igualmente, no aplicar sobre superficies heladas o encharcadas.

La temperatura del soporte y ambiente serán superiores en al menos 3 °C a la del punto de rocío. Igualmente, no aplicar cuando la humedad relativa sea superior del 90 %.

Evitar aplicaciones a temperaturas elevadas (> 35 ºC), con fuerte viento y/o con exposición directa al sol.

Curado
Permitir un tiempo mínimo de curado de 3 días antes de revestirse y de 10 días antes del contacto permanente con agua (a 20 ºC y 50 % H.R). Temperaturas inferiores o valores de H.R. superiores, así como juntas de grandes dimensiones requerirán mayor tiempo de curado. Verificar según la velocidad de polimerización indicada en la Tabla de Datos Técnicos.

Limpieza de herramientas
Todas las herramientas y útiles de trabajo se limpiarán con ***MAXSOLVENT®*** inmediatamente después de su uso. Una vez polimerizado, sólo puede eliminarse por medios mecánicos.

CONSUMO

El consumo estimado de ***MAXFLEX® 100 W*** depende de las dimensiones de la junta:
Consumo (ml de sellador/metro lineal) = Anchura junta (mm) * Profundidad de junta (mm)

Así, para una junta de 10x10 mm, el consumo estimado es de 95 ml de sellador por metro lineal de junta.

El rendimiento en metros lineales de junta para un cartucho de 290 ml o una bolsa de 600 ml de ***MAXFLEX® 100 W*** se puede calcular a partir de:

> Rendimiento (metros lineales de junta/ cartucho) = 290 * 1/Anchura junta (mm) * 1/Profundidad junta (mm)
>
> Rendimiento (metros lineales de junta/ bolsa) = 600 * 1/Anchura junta (mm) * 1/Profundidad junta (mm)

Este consumo es estimado y puede variar en función de la textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

INDICACIONES IMPORTANTES

- Evitar el contacto con agua, disolventes u otros líquidos hasta finalizar el curado del sellador.
- Emplear imprimaciones de ***DRIZORO®*** con los selladores de la gama ***MAXFLEX®*** y recubrir mientras se mantenga la pegajosidad.
- Respetar la relación profundidad/ancho de junta recomendada.
- Para el sellado de juntas con ancho superior a 40 mm, usar la banda elástica ***MAXFLEX® XJS***.
- No aplicar en juntas con movimientos esperados superiores al 25%.
- Para cualquier aplicación no especificada en este Boletín Técnico o información adicional, consulte con el Departamento Técnico.

PRESENTACIÓN

MAXFLEX® 100 W se presenta en cartucho de 290 ml y bolsa de 600 ml, disponible en color gris.

© ***DRIZORO S.A.U.***

CONSERVACIÓN

Doce meses en su envase original cerrado y no deteriorado. Almacenar en lugar fresco, seco, protegido de la humedad, las heladas y de la exposición directa al sol, con temperaturas superiores a 5 ºC.

SEGURIDAD E HIGIENE

MAXFLEX® 100 W no es un producto tóxico pero debe evitarse el contacto con ojos y piel. Utilizar guantes y gafas de seguridad durante su aplicación. En caso de contacto con la piel, lavar la zona afectada con agua y jabón. En caso de contacto en los ojos, lavar con abundante agua limpia sin restregar. Si la irritación persiste acudir al servicio médico.

Consultar la Hoja de Datos de Seguridad de ***MAXFLEX® 100 W***.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo a la legislación vigente y es responsabilidad del consumidor final del producto.

© DRIZORO S.A.U.

DATOS TÉCNICOS

Características del producto	
Aspecto general y color	Masilla gris
Densidad, (g/cm^3)	1,35 ± 0,10
Condiciones de aplicación y curado	
Anchura máxima de junta, (mm)	40
Relación ancho:profundidad de la junta	2:1
Temperatura óptima de aplicación para soporte y ambiente, (ºC)	5 – 35
Tiempo de formación de piel a 23 °C y 50% H.R., (min)	60 – 120
Velocidad de polimerización a 23 °C y 50% H.R., (mm/24 h)	2
Tiempo de curado para revestimiento/ inmersión, 23 ºC y 50% R.H., (d)	3 / 10
Características del producto polimerizado	
Dureza Shore A, ISO 868	22
Módulo de elasticidad al 100%, DIN EN ISO 8340 (MPa)	0,3
Resistencia a tracción al 100%, NF P 85506 – ISO 11600 (MPa)	0,5
Alargamiento a rotura, NF P 85506 – ISO 11600 (%)	> 250
Recuperación elástica, NF P 85506 – ISO 11600 (%)	80
Descuelgue, DIN EN ISO 7390 (mm)	0
Elongación máx. de servicio, (%)	25
Temperatura de servicio, (ºC)	-30 ≤ T ≤ +80
Aptitud para contacto con agua potable (Real Decreto 140/2003)	Apto
Rendimiento / Consumo*	
Rendimiento de un cartucho de 300 ml para junta de 10x10 mm (metro lineal)	Aprox. 2,9

* El consumo puede variar en función de las dimensiones de la junta, textura, porosidad y condiciones del soporte, así como del método de aplicación. Realizar una prueba in-situ para conocer su valor exacto.

GARANTÍA

La información contenida en este Boletín Técnico está basada en nuestra experiencia y conocimientos técnicos, obtenidos a través de ensayos de laboratorio y bibliografías. ***DRIZORO®, S.A.U.*** se reserva el derecho de modificación del mismo sin previo aviso. Cualquier uso de esta información más allá de lo especificado no es de nuestra responsabilidad si no es confirmada por la Compañía de manera escrita. Los datos sobre consumos, dosificación y rendimientos son susceptibles de variación debido a las condiciones de las diferentes obras y deberán determinarse los datos sobre la obra real donde serán usados siendo responsabilidad del cliente. No aceptamos responsabilidades por encima del valor del producto adquirido. Para cualquier duda o consulta rogamos consulten a nuestro Departamento Técnico. Esta versión de Boletín Técnico sustituye a la anterior.

DRIZORO Construction Products

DRIZORO, S.A.U.
C/ Primavera 50-52 Parque Industrial Las Monjas
28850 TORREJON DE ARDOZ – MADRID (SPAIN)
Tel. 91 676 66 76 - 91 677 61 75 Fax. 91 675 78 13
e-mail: info@drizoro.com Web site: drizoro.com

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS Certification
nº ES021542/ES021543

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la trasmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin el permiso y por escrito de los titulares del Copyright.

CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 5: CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. PROCESSOS DE CONTROL 2
2.1. CANONADA DE POLIETILÈ 2
2.2. FORMIGÓ HM-20/B/20/I, EN SERVEIS 2
2.3. REBLIMENT I PICONATGE DE RASES DE SERVEIS 3
2.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ 3
2.5. MESCLA BITUMINOSA 4
2.6. VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ 4
2.7. PECES DE FORMIGÓ O MORTER (LLAMBORDES, PANOTS I RIGOLES) 5
2.8. MAONS CERÀMICS 5

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de poder realitzar la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu, s'ha procedit a confeccionar el present programa de control de qualitat, a fi i efecte d'assegurar que els materials i processos constructius emprats en la realització d'aquestes obres gaudeixin d'unes mínimes garanties de qualitat. Els aspectes que seran analitzats en les unitats d'obra més rellevants seran els següents:

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

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

2. PROCESSOS DE CONTROL

2.1. CANONADA DE POLIETILÈ

CONTROL DE MATERIALS

Resistència de les canonades: 2 Flexió transversal (resistència a l'aixafament).

CONTROL D'EXECUCIÓ

Geometria de la rasa: 5 mesures amplària, 5 mesures fondària, 5 mesures pendent

La unitat de mostreig serà cada 750 ml de rasa oberta.

ZONA	LONGITUD CANONADA (m)	QUANTITAT ASSAJOS (tandes de 5 mesures geomètriques)
Aigua-PEØ varis	775,00	2 tandes de 5 mesures amplària, 5 fondària i 5 pendent

Una vegada realitzada la canalització, i abans de fer les escomeses, es comprovarà l'estanquitat d'acord amb la normativa vigent. Es podrà substituir la prova per un certificat de qualitat del fabricant, degudament justificat vigent i original. En aquest cas, s'ha previst la petició de certificats de qualitat corresponents.

2.2. FORMIGÓ HM-20/B/20/I, EN SERVEIS

CONTROL DE MATERIALS

- Control del formigó armat segons el Codi Estructural, RD 470/2021 de 29 de juny. Control de fabricació i transport del formigó armat.

S'exigirà còpia de tots els albarans de subministrament, així com els segells de conformitat CE i AENOR

CONTROL D'EXECUCIÓ

Suposant que el formigó subministrat té distintiu oficialment reconegut, la unitat de mostreig serà d'1 lot, format per 1 sèrie de 4 provetes cadascuna (1 a 7 dies i 3 a 28 dies, 1 consistència con de Abrams.) cada:

- Fonamentacions: 100m³ i 1 setmana
- Bigues, forjats, lloses per a paviments: 100m³, 2 setmanes, 1000m² i 2 plantes
- Pilars, murs portants i altres a flexió: 100m³, 2 setmanes, 500m² i 2 plantes
- Altres elements a compressió: 100m³, 2 setmanes, 500m² i 2 plantes

ZONA	VOLUM (m^3)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Protec. creuaments	34,20	1 lots (1 sèrie 4 provetes cada una) 1 Cons. con Abrahams

Per a formigons subministrats en obra sense distintiu oficialment reconegut, la unitat de mostreig serà d'1 lot, format per 3 sèries de 4 provetes cadascuna i 3 cons de Abrams.

2.3. REBLIMENT I PICONATGE DE RASES DE SERVEIS

CONTROL DE MATERIALS

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es realitzarà la determinació de 3 densitats i humitats "in situ" cada 500 m^3 de volum de replè

ZONA	VOLUM REPLÈ (m^3)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Aigua potable (sorra)	116,32	3 assajos de densitats, 3 assajos d'humitat in situ
Aigua potable (terres selec.)	232,64	3 assajos de densitats, 3 assajos d'humitat in situ

2.4. PAVIMENTS DE FORMIGÓ

CONTROL DE REPLANTEIG I DOCUMENTACIÓ

- Control del formigó armat segons el Codi Estructural, RD 470/2021 de 29 de juny. Control de fabricació i transport del formigó armat.

S'exigirà còpia de tots els albarans de subministrament, així com els segells de conformitat CE i AENOR

CONTROL D'EXECUCIÓ (segons Codi Estructural art. 57.5.4.1):

Suposant que el formigó subministrat té distintiu oficialment reconegut, la unitat de mostreig serà d'1 lot, format per 1 sèrie de 4 provetes cadascuna (1 a 7 dies i 3 a 28 dies, 1 consistència mesurada amb el con de Abrams.) cada:

- Fonamentacions: 100m^3 i 1 setmana
- Bigues, forjats, lloses per a paviments: 100m^3, 2 setmanes, 1000m^2 i 2 plantes
- Pilars, murs portants i altres a flexió: 100m^3, 2 setmanes, 500m^2 i 2 plantes
- Altres elements a compressió: 100m^3, 2 setmanes, 500m^2 i 2 plantes

ZONA	VOLUM FORMIGÓ (m^3)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Reposició paviments	24,80	1 lots (1 sèrie de 4 provetes c.u.), 1 Consist. d'Abrahams.

Per a formigons subministrats en obra sense distintiu oficialment reconegut, la unitat de mostreig serà d'1 lot, format per 3 sèries de 4 provetes cadascuna i 3 cons de Abrams.

2.5. MESCLA BITUMINOSA

CONTROL DE MATERIALS

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material, es realitzarà:
- 1 Anàlisi granulomètric
- 1 Qualitat "Los Angeles"
- 1 Coeficient de poliment accelerat (capa de trànsit)
- 1 Forma de l'àrid (agulles i lleixes)
- 1 Adhesivitat, 1 Friabilitat
- 1 Equivalència de sorra en la barreja d'àrids en sec
- 1 Marshall, 1 Immersió-compressió.

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

CONTROL D'EXECUCIÓ

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

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

ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Reposició base asfalt	9,99 tones (AC22 base 50/70G)	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior
Reposició trànsit asfalt	14,11 tones (AC16 surf 35/50D)	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior

Comprovació de la durabilitat i estabilitat del material:
- 1 Marshall
- 3 provetes (Densitat, Estabilitat, Deformació)
- 2 Contingut de lligant

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

ZONA	PES MESCLA BITUMINOSA	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Reposició base asfalt	9,99 tones (AC22 base 50/70G)	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior
Reposició trànsit asfalt	14,11 tones (AC16 surf 35/50D)	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior

2.6. VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

CONTROL DE MATERIALS

Abans de començar l'obra, o si hi hagués un canvi de procedència del material:
- 3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm.,
- 1 Desgast de fregament.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Execució de formigó de base i protecció:

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

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

ZONA	VORADA (m)	QUANTITAT ASSAJOS (unitats d'assajos)
Vorada T3	5,00	1 sèrie 4 provetes cada una. 1 Consistència con Abrahams.

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

2.7. PECES DE FORMIGÓ O MORTER (LLAMBORDES, PANOTS I RIGOLES)

CONTROL DE MATERIALS

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

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

La unitat de mostreig serà de 3 mostres aleatòries.

ZONA	QUANTITAT ASSAJOS (mostres aleatòries)
Paviment panot i/o igual a existent	1 Anàlisi de cadascun del llistat anterior

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

2.8. MAONS CERÀMICS

Maons ceràmics perforats no vistos

Per cada lot de control de maons ceràmics del tipus P/NV, amb segell INCE, marca N, distintiu equivalent a la UE o certificat d'assaig del fabricant en vigor, es realitzaran les comprovacions de recepció, que consistiran a comprovar que el material subministrat té un bon aspecte aparent, es troba correctament identificat i que es correspon amb el descrit a la documentació.

Maons ceràmics buits no vistos

Per cada lot de control de maons ceràmics del tipus H/NV, amb segell INCE, marca N, distintiu equivalent a la UE o certificat d'assaig del fabricant en vigor, es realitzaran les comprovacions de recepció, que consistiran a comprovar que el material subministrat té un bon aspecte aparent, es troba correctament identificat i que es correspon amb el descrit a la documentació.

GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 6: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

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

APÈNDIX NÚM. 6.1. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

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

1. Estableix la obligació d'incloure en el projecte un estudi de gestió dels residus amb una estimació de quantitats generades, mesures a adoptar i la inclusió dels costos per part del contractista.

2. Exigeix la separació dels residus a l'origen, l'obra, el que pot generar un benefici de la venta directe d'aquests materials separats pels quals ja hi existeix un mercat.

3. Les Administracions Públiques que intervinguin com a promotors hauran de fomentar les mesures per a la prevenció de residus, i la utilització d'àrids i altres productes procedents de la seva valorització

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

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

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

2. NORMATIVA APLICABLE

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

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

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

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

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

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

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

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

6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzemament, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

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

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

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

3. METODOLOGIA

Donat que encara no està aprovat el model normalitzat d'estudi de gestió de residus, i donada l'adaptació de la normativa de Catalunya a la normativa estatal, per donar compliment al contingut definit al mencionat article 4 del Reial decret s'emplenen les fitxes adjuntes a l'efecte de donar compliment al RD 105/2008. A continuació es detalla cadascú dels punts que es detallen a les fitxes adjuntes.

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

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

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

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

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

OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

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

MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS EN OBRA

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

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

PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS

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

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE

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

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

COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

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

4. UTILITZACIÓ D'ÀRIDS RECICLATS

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

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

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

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

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

Escòries procedents de la incineració de residus municipals

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

APÈNDIX NÚM. 6.1. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, obra nova, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Millora i renovació xarxa en baixa i digitalització sistemes aigua potable		
Situació:	La Guingueta d'Àneu (nuclis reflectits als plànols)		
Municipi :	La Guingueta d'Àneu	Comarca :	Pallars Sobirà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		641,88	377,57
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		641,88 t	377,57 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu				és residu	
	reutilització				abocador	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	mateixa obra		altra obra			
	si		no		si	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	33,752	0,082	24,109
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	16,072	0,001	20,251
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
.....		-	0,000	-	0,000
tubs fibrociment (m-V-kg)		0,006	3,528	0,006	6,621
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	53,35 t	0,7604	50,98 m³

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya desembre de 2011. V5 (Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*")

MINIMITZACIÓ

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

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3
altres :	0,00 t	0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m^3

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	reutilització a la mateixa obra	reutilització a altra autoritzada	Terres per a l'abocador (m^3)
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedrapie	453,09	232,64	0,00	220,45
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	453,09	232,64	0,00	220,45

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

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

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

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

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

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

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes i terres (dipòsit controlat)	Cervos, S.A.	Pedrea d'Enviny, Vinya Costes. Sort	E-1173.10

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	0,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	0,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	220,45	1000,00	1102,25	1986,04	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	32,55	-	162,73	-	488,20
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	8,94	0,00	44,69	-	134,07
Perillosos Especials	27,34	0,00			1.093,57
		0,00	1.264,98	1.986,04	1.715,84

Elements Auxiliars

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

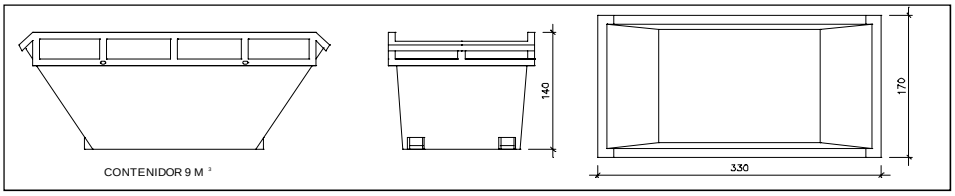
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.966,86 €

El volum dels residus és de : 458,81 m³

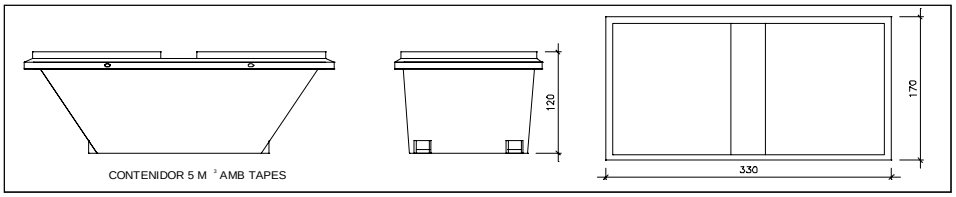
El pressupost de la gestió de residus és de :	4.966,86	euros

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

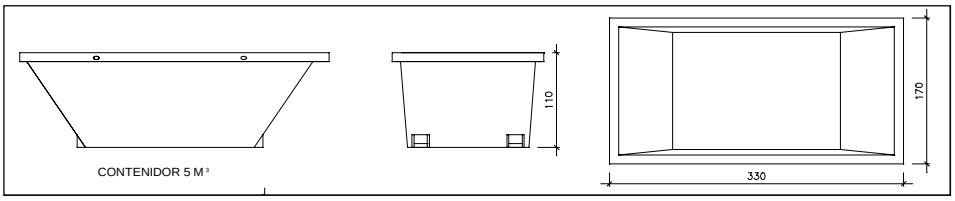
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



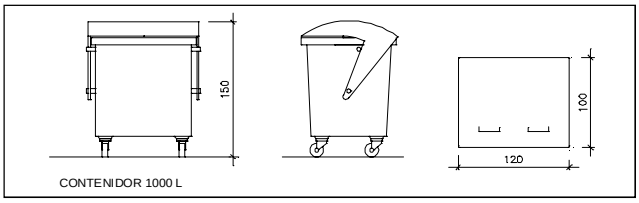
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats | -



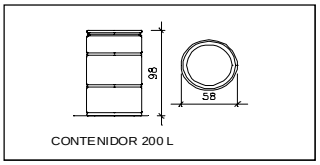
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats | -



Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats | -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats | -



Bidó 200 L.Apte per a residus especials — unitats | -

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	385,79 T		385,79 T
Total construcció i enderroc (tones)	53,35 T	0,00 %	53,35 T

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

L'Ajuntament d'/de La Guingueta d'Àneu

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	385,79 T	11 euros/T	4243,66 euros
Residus de construcció i enderroc *	53,35 T	11 euros/T	586,88 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	439,1 Tones
		Total fiança **	4.830,54 euros

* Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
** Fiança mínima 150€

PROGRAMA D'OBRES

ANNEX 7: PROGRAMA D'OBRES

ÍNDEX

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

APÈNDIX NÚM. 7.1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

1. INTRODUCCIÓ

S'ha previst un termini d'execució de les obres millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu, de 4 mesos, el qual s'ha previst afegir un període de tramitació de permisos i autoritzacions de 2 mesos, previ a l'inici executiu de l'obra.

La llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, prescriu que els projectes han de tenir un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, en el seu cas, del temps i cost.

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

2. DESCRIPCIÓ DEL PLA D'OBRES

La planificació temporal de l'obra es basa en una xarxa de precedències múltiples, la qual és formada pel conjunt d'activitats que defineixen l'obra i els lligams respectius. Es comença el pla de treball amb la identificació i creació d'una llista de tasques d'acord al projecte. Les tasques estan relacionades en la primera columna. Algunes de les tasques es desglossen en subtasques, en direm tasques resum. Podem diferenciar les tasques resum al llistat per un guió, a la gràfica es representa per una barra negra que engloba totes les tasques que inclou.

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

El calendari utilitzat defineix els períodes laborables en 5 dies a la setmana i 8 hores per dia. En la part superior del diagrama es representen les setmanes i els mesos. No es concreta la data d'inici i per això no es té en compte festius. Una vegada definides les tasques i les durades, s'analitza la seva interrelació, les dependències i possibilitats de simultaneïtats i es crea una xarxa de precedències.

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

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

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

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

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

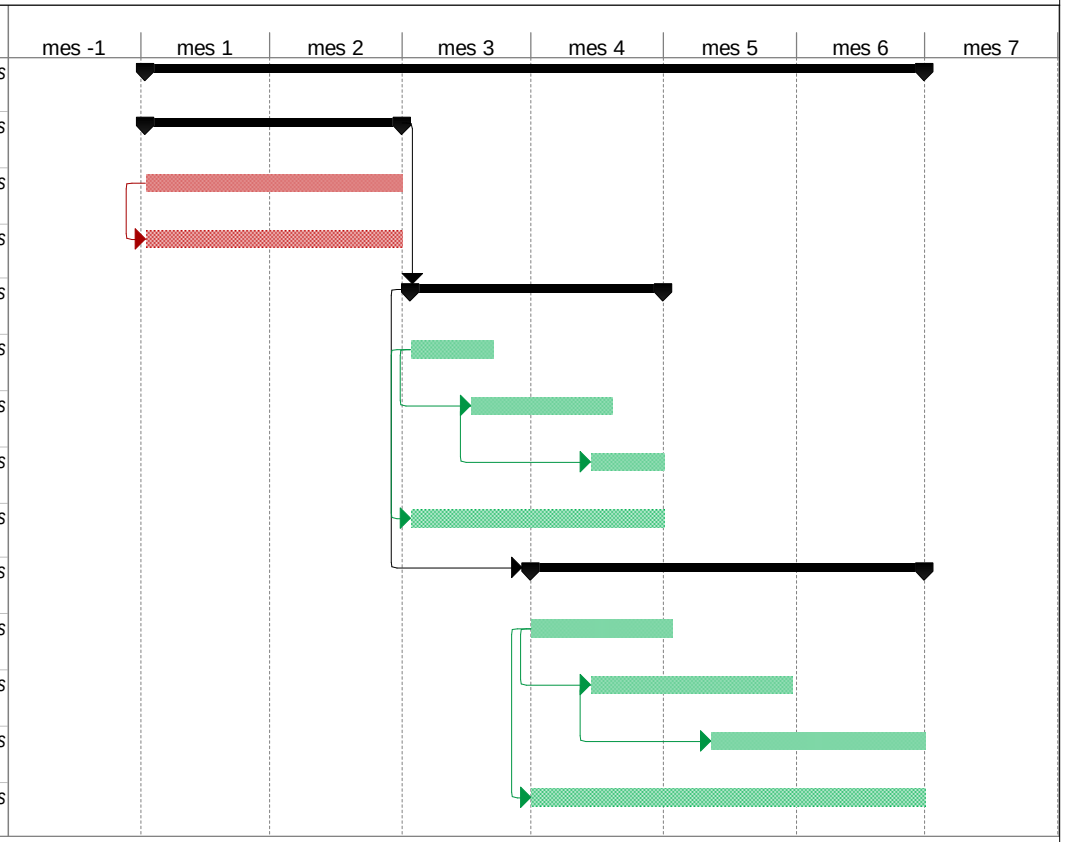
El termini previst per a l'execució de les obres és de 4 mesos, el qual s'ha previst afegir un període de tramitació de permisos i autoritzacions de 2 mesos, previ a l'inici executiu de l'obra. Aquest termini podrà ser reduït per l'empresa constructora amb l'aplicació dels seus rendiments i sistemes constructius.

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

APÈNDIX NÚM. 7.1. DIAGRAMA DEL PLA D'OBRES

Projecte executiu per la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu

Id	Nombre de tarea	Duración
1	*MILLORA I RENOVACIÓ XARXES SUBMIN. AIGUA EN BAIXA IDIGITALITZACIÓ SIST. DE LA GUINGUETA D'ÀNEU*	*130 días*
2	*TRAMITACIÓ DE PERMISOS, LICITACIÓ I ADJUDICACIÓ OBRES*	*44 días*
3	*TRAMITACIÓ DE PERMISOS I AUTORITZACIONS*	*44 días*
4	*LICITACIÓ I ADJUDICACIÓ OBRES*	*44 días*
5	*ACTUACIÓ 1: Instal·lació comptadors i digitalització del sistema*	*43 días*
6	*ACTUACIÓ 1: DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES*	*15 días*
7	*ACTUACIÓ 1: INSTAL·LACIÓ ARQUETA I COMPTADORS TELELECTURA*	*25 días*
8	*ACTUACIÓ 1: INSTAL·LACIÓ CABALÍMETRES A DIPÒSITS*	*13 días*
9	*ACTUACIÓ 1: CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT*	*43 días*
10	*ACTUACIÓ 2: Renovació xarxa aigua potable i reparació dipòsits*	*66 días*
11	*ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES*	*25 días*
12	*ACTUACIÓ 2: RENOVACIÓ DISTRIBUCIÓ XARXA AIGUA POTABLE*	*35 días*
13	*ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DE DIPÒSITS*	*36 días*
14	*ACTUACIÓ 2: CONTROL DE QUALITAT I SEGURETAT I SALUT*	*66 días*



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

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

ÍNDEX 1

MEMÒRIA 3

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI 3
1.2. DESIGNACIÓ DEL COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 3
1.3. OBLIGATORIETAT DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES 3
2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA 3
3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 4
3.1. DESCRIPCIÓ I SITUACIÓ DE LES OBRES 4
3.2. PROMOTOR I ADMINISTRACIÓ 4
3.3. AUTOR DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
3.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS 4
3.5. ACCESSOS 4
3.6. PRESSUPOSTOS 4
3.7. TERMINI D'EXECUCIÓ 4
3.8. NOMBRE DE TREBALLADORS 4
3.9. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPONEN L'OBRA 4
3.10. CENTRES SANITARIS D'ATENCIÓ EN CAS D'URGÈNCIA 5
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES 5
4.1. TANCAMENT PROVISIONAL DE L'OBRA I SENYALITZACIÓ 5
4.2. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR 5
4.3. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS 6
4.4. RECONEIXEMENT MÈDIC 6
4.5. FORMACIÓ I INFORMACIÓ 6
4.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica 6
4.6.2. Grups electrògens 8
4.6.3. Protecció contra incendis 9
4.6.4. Ventilació 10
4.6.5. Exposició a riscos particulars 10
4.6.6. Temperatura 10
4.6.7. Il·luminació 10
4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses 10
4.6.9. Primers auxilis 10
4.6.10. Serveis higiènics 10
5. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA 11
5.1. DEMOLICIONS 11
5.2. MOVIMENT DE TERRES 11
5.3. RENOVACIÓ AIGUA POTABLE, REPARACIÓ FUITES XARXA I DIPÒSITS 12
5.4. REPOSICIÓ DE RASES DE SERVEIS 12
6. RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 13
6.1. PALA CARREGADORA 13
6.2. RETROEXCAVADORA 13
6.3. CAMIONS 14

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

PLEC DE CONDICIONS 19

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

M E M Ò R I A

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Objecte de l'estudi

El present estudi de seguretat realitza un primer estudi de les consideracions de l'entorn, i determina el procés constructiu i l'ordre d'execució de les actuacions que s'hauran de portar a terme, establint l'anàlisi de riscos i mesures preventives.
Cal puntualitzar que, les tasques posteriors de manteniment i reparació, una vegada finalitzades les obres, hauran de comptar amb la deguda documentació de seguretat, incorporada al pla de seguretat que portarà a terme el contractista. Es detallaran tots els riscs que podran trobar-se els treballadors, i cadascuna de les mesures correctores que s'hauran d'aplicar.
L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.
A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

1.2. Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest.
En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.
Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans del inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

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

L'estudi de Seguretat i Salut del present projecte ha de realitzar-se, al trobar-se en el suposat b) de l'article 4.1 del RD 1627/1997:
a) que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.000€.
b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.
c) Que el volum de ma d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.
d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.
Donat que ens trobem en algun dels casos anteriors, es redacta el present document com a Estudi de Seguretat i Salut.

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA

En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:
a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
b) A l'estimar la duració necessària per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:
a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
e) La delimitació i condicionament de les zones d'acopi i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracte de materials o substancies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos fets servir.
g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.
h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1. Descripció i situació de les obres

L'objecte d'aquest projecte és la planificació de les obres necessàries d'acord amb la normativa vigent, per tal de poder portar a terme la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu, en les millors condicions tècniques possibles. És tracta d'una banda, la instal·lació de comptadors d'aigua i la digitalització del sistema de gestió. D'altra banda, inclou la reparació de fuites i millores de la xarxa, tant a canonades com dipòsits, així com la millora de la sectorització i la regulació de la pressió. També inclou una campanya i recerca i reparació de fuites. Es tracta d'un sector totalment consolidat.

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

3.2. Promotor i Administració

El promotor és l'Ajuntament de la Guingueta d'Àneu, que és qui encarrega la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

3.3. Autor del present Estudi de Seguretat i Salut

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

3.4. Característiques de la ubicació dels treballs

Els vials inclosos dins l'àmbit de les obres, es troben als diferents nuclis de població del municipi de la Guingueta d'Àneu.

3.5. Accessos

L'accés a l'obra es pot realitzar pel vial principal de comunicació, d'accés al municipi, des de la ctra. C-28 (des de Vielha) i la C-13 (des de Sort), així com la N-260 (Pont de Suert – Seu d'Urgell), així com la resta de vies locals que comuniquen els diferents nuclis de població. Es garanteix una bona comunicació amb la zona de les obres sense problemes per la maquinària ni per als treballadors.

3.6. Pressupostos

Pressupost d'execució material

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

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

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

3.7. Termini d'execució

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

3.8. Nombre de treballadors

Es preveu un nombre mig entre 3-5 treballadors, i de 6 en moments punta.

3.9. Unitats constructives que componen l'obra

Senyalització de les obres i desviaments provisionals
Enderrocs i demolicions
Moviments de terres
Renovació aigua potable (xarxes de distribució, dipòsits i comptadors)
Digitalització del sistema de gestió
Reposició de rases de paviments

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

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

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

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

CAP d'Esterri d'Àneu
Hospital General del Pallars (Tremp)

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

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

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

4.1. Tancament provisional de l'obra i senyalització

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

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

4.2. Instal·lacions d'higiene i benestar

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

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

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

VESTUARI
Es construiran a través de vagons prefabricats, que s'aniran addicionant conforme augmenti el personal contractat.
Estaran proveïts de seients i de 20 armaris guarda roba metàl·lics, individuals, amb clau per guardar la roba i els efectes personals.

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

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

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

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

4.3. Medicina preventiva i primers auxilis

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

El contingut mínim de la farmaciola serà:

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

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

4.4. Reconeixement mèdic

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

4.5. Formació i informació

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

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

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

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

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

a) Conceptes bàsics sobre la seguretat i la salut
b) Tècniques preventives elementals sobre els riscs genèrics
c) Primers auxilis i mesures d'emergència
d) Drets i obligacions

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

a) Prevenció de riscos
b) Calendaris i fases d'actuació preventiva
c) Òrgans i figures participatives
d) Drets i obligacions dels treballadors
e) Legislació i normativa bàsica de prevenció

4.6. Instal·lacions provisionals

4.6.1. Connexió a la xarxa elèctrica

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

Normativa preventiva :

a) Sistema de protecció contra contactes indirectes.
- Per la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de la posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).

b) Normes de prevenció tipus pels cables.
- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar, en funció de la maquinària i il·luminació prevista
- Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal 1.000 volts com a mínim, i sense defectes apreciables (pelades, repelons o similars). No seran admesos trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra fins als quadres secundaris s'efectuarà, sempre que es pugui, mitjançant canalitzacions enterrades.
- En el cas d'efectuar estesa de cables o mànegues, aquests es realitzaran a una altura mínima de 2 m en els indrets de vianants i de 5 m en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'enterrarà. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objectiu protegir mitjançant repartiment de càrregues i senyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà ,a més a més, protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, o bé de plàstic rígid corbable en calent.
- En el cas d'haver de realitzar connexions entre mànegues, es tindran en compte:
    - Sempre estaran elevats, es prohibeix mantenir-los a terra
    - Les connexions provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant connexions normalitzades, estanc antihumitat.
    - Les connexions definitives s'executaran utilitzant caixes de connexions normalitzades, estancs antihumitat.
- La interconnexió dels quadres secundaris es realitzaran mitjançant canalitzacions enterrades, o bé mitjançant mànegues, en aquest cas seran penjades a una altura sobre el paviment al voltant dels 2 m per evitat accidents per agressions a les mànegues per ús arran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes
- Les mànegues de "alargadera":
    - Si són per curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.
    - Es connectaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termorretractiles, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable I.P.447)

c) Normes de prevenció per interruptors
- S'ajustaran expressament als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, provistes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
- Les caixes dels interruptors posseiran adherides sobre la seva porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".
- Les caixes dels interruptors seran penjades, bé en els paraments verticals, bé de "pies derechos" estables.

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

e)Normes de prevenció per les preses d'energia.
- Les preses de corrent aniran provistes d'interruptors de tall omnipolar que permetin deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà l'energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense la utilització d'eines especials, o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

f) Normes de prevenció per la protecció dels circuits.
- La instal·lació tindrà tots els interruptors automàtics definits com a necessaris; el seu càlcul serà efectuat sempre minorant, amb la finalitat que actuïn dins el marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació de màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran mitjançant disjuntors diferencials.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
- 300 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària
- 30 mA (s/ R.E.B.T.) Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat
- 30 mA Per les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil

g)Normes de prevenció per les preses de terra

- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MIBT.023, mitjançant les quals es puguimillorar la instal·lació.
- En el cas d'haver de disposar d'un transformador en l'obra, serà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà posada a terra.
- La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar junt amb el quadre general, des del que es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per la protecció de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.
- El fil de la presa de terra sempre estarà protegit amb aïllant de plàstic de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar per altres utilitats, únicament podrà ser utilitzat conductor o cable de coure nu, de 95 mm² de secció com a mínim, en els trams enterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- La xarxa general de terra serà única per la totalitat de la instal·lació, incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- En el cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia de baixa o mitja tensió, mancada d'apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tan de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits mancaran de conductor de protecció, a fi d'evitar la seva referència a terra. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de punxament de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.

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

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

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

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

Normes de protecció :

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

4.6.2. Grups electròtgens

Riscos més comuns :

- Ferides punxants en mans
- Caigudes en el mateix nivell
- Electrocució: contactes elèctrics directes o indirectes, derivats essencialment de :
    - Treballs amb tensió
    - Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se de que està efectivament desconnectada o que no pot connectar-se inopinadament.
    - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.

- Utilitzar equips inadequats o deteriorats.
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

Normes preventives :

A) Sistema de protecció contra contactes indirectes.

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

B) Normes de prevenció pels cables.

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

C) Normes de prevenció pels quadres elèctrics.

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

D) Normes de protecció :

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

4.6.3. Protecció contra incendis

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

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

  - Prohibit fumar
  - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis
  - Perill d'incendi
  - Perill d'explosió (magatzem de productes explosius).

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

4.6.4. Ventilació

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

4.6.5. Exposició a riscos particulars

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

4.6.6. Temperatura

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

4.6.7. Il·luminació

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

4.6.8. Vies de circulació i zones perilloses

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

4.6.9. Primers auxilis

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

4.6.10. Serveis higiènics

a) Quan els treballadors tingui que portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. En aquest sentit es disposarà de vestuaris de fàcil accés, amb les dimensions necessàries i amb seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar o treure, si fos necessari, la seva roba de feina.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitats, brossa), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals.
- Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador haurà de tenir a la seva disposició un espai per col·locar la roba i els objectes personals sota clau.

b) Quan el tipus d'activitat ho requereixi, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades.
- Les dutxes hauran de tenir unes dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador es netegi sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent calenta i freda.
- Quan no sigui necessari instal·lar dutxes, hauran d'haver-hi serveis suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

c) Els treballadors hauran de disposar a prop de la zona de treball, de les zones de descans,dels vestuaris i les dutxes o serveis.
d) Els vestuaris, dutxes i serveis estaran separats per homes i dones, o s'hauran de preveure uns horaris.
e) Alternativament a la ubicació a l'obra dels serveis higiènics a que es refereixen els apartats anteriors, el contractista o subcontractista podrà subscriure contractes d'utilització dels locals del costat de l'obra per part dels treballadors de l'obra.
f) Els treballadors han de disposar d'un lloc per menjar o per preparar-se el menjar amb les màximes condicions d'higiene.

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

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

5.1. Demolicions

Riscos:
- Caigudes al mateix nivell
- Aixafaments
- Atropellaments i col·lisions per maquinària i vehicles
- Cops i talls
- Inhalació de pols
- Projecció de partícules
- Vibracions
- Contactes amb subministraments públics
- Soroll

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

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

5.2. Moviment de terres

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

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

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

5.3. Renovació aigua potable, reparació fuites xarxa i dipòsits

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

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

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

5.4. Reposició de rases de serveis

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

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

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

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

6.1. Pala carregadora

Riscos més freqüents
- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

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

  a) 4 metres fins a 66.000 volts.
  b) 5 metres per a més de 66.000 volts.
- Quan la màquina es trobi avariada, es senyalitzarà la màquina si és que queda a la zona de pas de vehicles.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la màquina, haurà de ser posada en coneixement de l'immediat superior.
- En finalitzar la jornada, o durant el descans, s'observaran les següents regles.

  a) La cullera haurà de quedar repenjada en el terra.
  b) La bateria haurà de quedar desconnectada.
  c) Tirar el fre d'aparcament.
- No es transportaran persones a la màquina, i en especial dins del culler.

b) Proteccions Individuals
- Casc de polietilè.
- Granota de treball.
- Calçat de protecció.
- Seient anatòmic.

6.2. Retroexcavadora

Riscos més freqüents
- Caigudes d'altura.
- Capgiraments i atropellaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives

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

b) Proteccions Individuals
- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Granota de treball.

6.3. Camions

Riscos més freqüents
- Capgiraments i atropellaments.
- Caigudes d'objectes.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

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

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

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

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

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

6.4. Dúmper

Riscos més freqüents
- Atropellaments
- Cops i Capgiraments.
- Caiguda del conductor.

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

b) Proteccions Individuals
- Casc de polietilè.
- Calçat de protecció.
- Cinturó antivibratori
- Granota de treball.

6.5. Rodet vibrant autopropulsat

Riscos més freqüents
- Caiguda o capgirament de la màquina.
- Atropellaments i esclafaments.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

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

b) Proteccions Individuals
- Casc.
- Roba de treball.
- Calçat de protecció.
- Cinturó de seguretat.
- Guants.

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

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

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

b) Proteccions Individuals
- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

6.6. Soldadura elèctrica

Riscos més freqüents
- Afeccions oculars.
- Cossos estranys.
- Caigudes d'objectes.
- Cremades.
- Radiacions.
- Electritzacions.
- Electrocucions.
- Caigudes a diferent nivell.
- Incendis.
- Explosions.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives
- La zones de treball, es mantindran netes, ordenades i amb il·luminació suficient.
- Si existís perill de caiguda d'objectes o materials a nivell inferior, aquest s'acotarà per impedir el pas. Si el perill de caiguda d'objectes i materials fos sobre la zona de treball, aquesta es protegirà adequadament.

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

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

6.7. Martell picador

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

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

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

b) Proteccions Individuals
- Casc de polietilè.
- Guants.
- Mandril de cuir.
- Protecció de la vista.
- Protecció vies respiratòries.
- Cinturó antivibratori.

7. RISCOS I MESURES PREVENTIVES D'ELEMENTS AUXILIARS

7.1. Escala de ma

Riscos més freqüents
- Caiguda de personal.
- Caiguda d'objectes.
- Inestabilitat.

Prevenció dels riscos i mesures de Seguretat Generals

a) Proteccions Col·lectives.

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

8. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

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

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

Es tindrà en compte, principalment:

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

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

EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:
- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:
a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:
1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

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

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

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

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

COMITÈ DE SEGURETAT

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

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

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.
Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

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

10. SEGURETAT EN PERIODE DE GARANTIA DE LES OBRES

En el període de garantia de les obres, les tasques de reparació i de manteniment a desenvolupar per l'empresa adjudicatària, se sotmetran a les prescripcions establertes al Pla de Seguretat i Salut aprovat per l'execució de l'obra. Els riscos potencials i les mesures de protecció a adoptar, resten detallades al present Estudi de Seguretat.
S'informarà als veïns afectats per la intervenció, amb la suficient antelació, per tal de poder preveure amb temps els possibles efectes que les obres de reparació puguin produir a les seves activitats quotidianes.

T.M. de la Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023

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

PLEC DE CONDICIONS

1. Disposicions legals d'aplicació

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Prescripcions generals de seguretat

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

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:
- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

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

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

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

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

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

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

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

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.
Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

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

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

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

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

3. Condicions dels Mitjans

3.1. Equips de protecció individual (EPI)

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

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

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

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

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

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

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.
Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

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

a) Casc de Seguretat no Metàl·lic

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

b) Calçat de seguretat

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

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

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

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

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

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

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

c) Protector Auditiu

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

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

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

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

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

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

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

d) Guants de Seguretat

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

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

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

No seran en cap cas ambidextres.

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

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

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

e) Cinturó de seguretat

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

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

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

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

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

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

f) Ulleres de Seguretat

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

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

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

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

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

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

g) Careta Antipols

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

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

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

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

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

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 m1/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i) Equip per a Soldador

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

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

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

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

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

j) Guants Aïllants de l'Electricitat

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

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

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

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

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

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

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm2, l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

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

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

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

3.2. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC)

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

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

BARANES:
Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.
Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):
Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:
Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud deposarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.
Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.
Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.
Límits per a desplaçaments de camions:
Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.
Tapes per a petits buits i pericons :
Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

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

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

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

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

4. Serveis de prevenció

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:
El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:
Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.
Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

5. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà Comitè de Seguretat i Salut, segons legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.
Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.
El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

6. Instal·lacions de salubritat i confort

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

7. Condicions econòmiques

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

8. Coordinador de seguretat

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

9. Obertura del centre de treball

El promotor ha d'efectuar la obertura del centre de treball abans de l'inici de les feines i comunicar-ho als Serveis Territorials de treball de la Generalitat.
La obertura del centre de treball es redactarà d'acord amb la modificació del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el qual informa de la no necessitat de realitzar l'avís previ que fins ara era necessari.
La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 del Reial Decret 196/1997.

10. Pla de seguretat i salut

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.
Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent.
Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

11. Llibre d'incidències

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

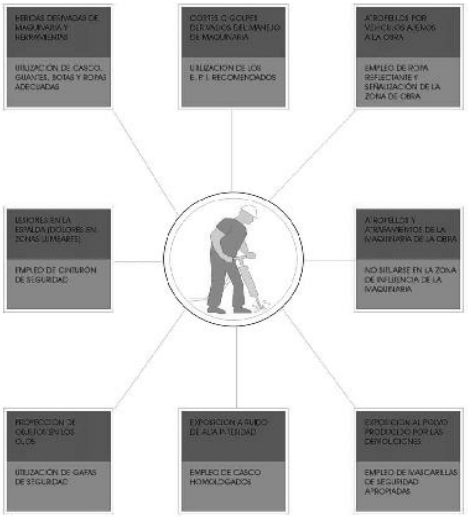
T.M. de la Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023

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

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

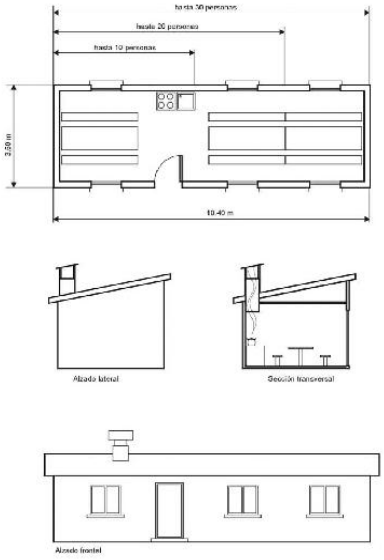
SEGURIDAD Y SALUD

RIESGOS MAS FRECUENTES



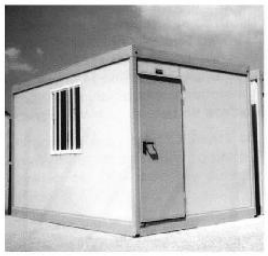
SEGURIDAD Y SALUD

CASETA COMEDOR TIPO HASTA 30 PERSONAS



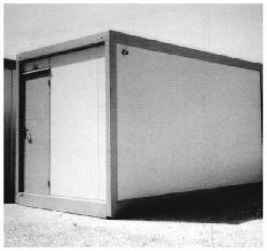
SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



MONOBLOC VESTUARIO AISLADO

MONOBLOC SANITARIO AISLADO







ARMARIOS PARA VESTUARIOS (MÚLTIPLES COMBINACIONES)

SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS





SEGURIDAD Y SALUD

EJEMPLOS



DEMOLICIÓN MECÁNICA A CIELO ABIERTO



DEMOLICIÓN MECÁNICA EN ZANJA

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA, MANOS Y PIES



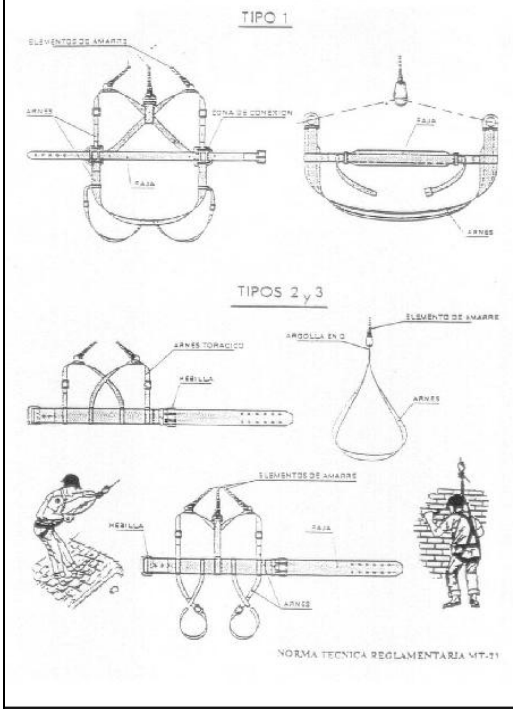
SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIÓN DE LA VISTA Y EL OIDO



SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
CINTURONES DE SEGURIDAD CLASE "B"



SEGURIDAD Y SALUD

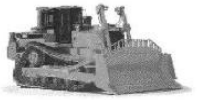
MAQUINARIA DE OBRAS MOVIMIENTO DE TIERRAS



RETROEXCAVADORA



PALA CARGADORA



BULLDOZER



EXCAVADORA MIXTA

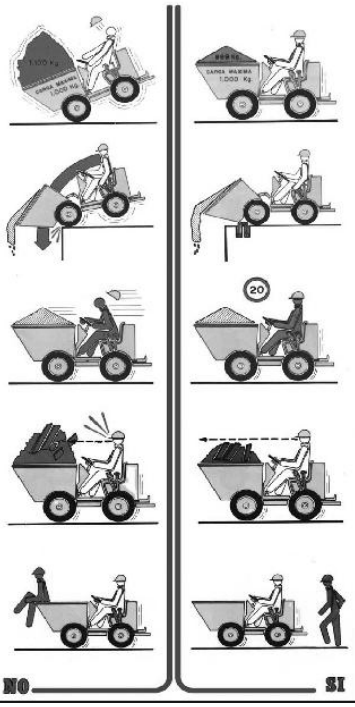


MOTONIVELADORA

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Atropellos o atrapamientos Vuelcos y deslizamientos de la maquina Maquinas en marcha fuera de control Caidas por pendientes Choques con otros vehiculos Contacto con lineas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras, golpes o Caídas de objetos o personas	- Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquina - Se prohibe el acceso a personas no autorizadas - Se prohibe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohibe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas.

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS DUMPER (NORMAS)



SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA PARA COMPACTACION



RODILLO TANDEM



RODILLO VIBRADORES DOBLES Y MONODIRECCIONABLES



PISÓN VIBRADOR



BANDEJA REVERSIBLE MONODIRECCIONABLES

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA DE CORTE



CORTADORA JUNTA DE DILATACIÓN



CORTADORA DE MATERIALES "DAKAR"



TRONZADORA DE MADERA



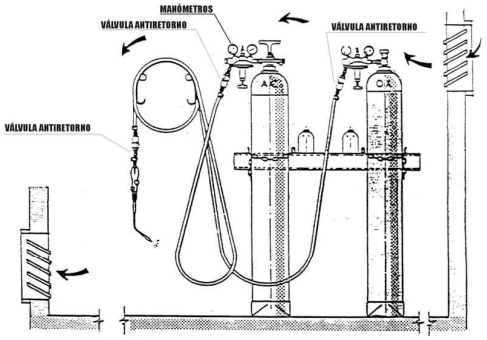
SIERRA CIRCULAR



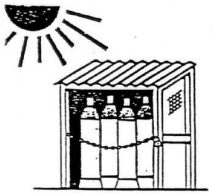
AMOLADORA ANGULAR

SEGURIDAD Y SALUD

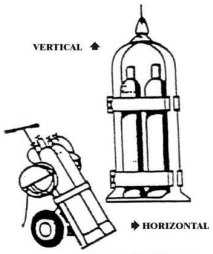
GRUPO OXICORTE CON VÁLVULA ANTIRRETORNO



INSTALACIÓN DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



ALMACÉN

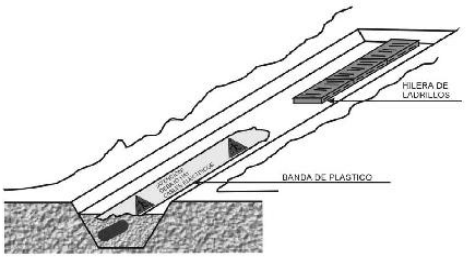


TRANSPORTE

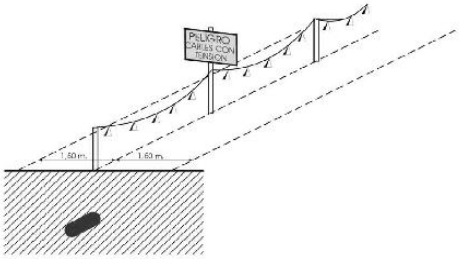
SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS PREVIOS SEÑALIZACION DE CONDUCCION ELECTRICA

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELÉCTRICAS



SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD



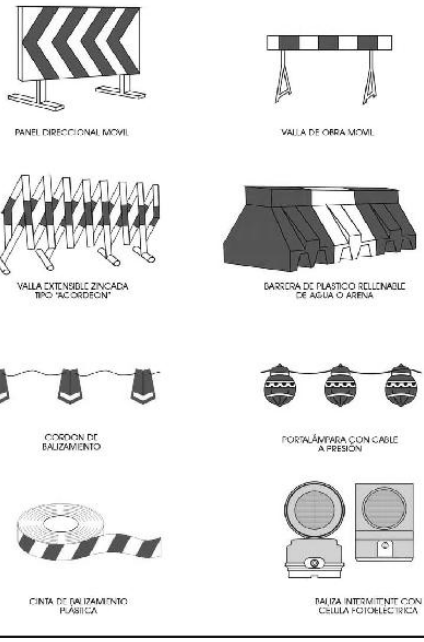
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRA



TB-6
CONOS DE DIVERSAS ALTURAS



BALIZA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA



CINTA DE BALIZAMIENTO PLASTICA



CINTA DE SEÑALIZAR SUELO (MARCA VIAL PROVISIONAL)



CINTAS DE BALIZAMIENTO (VARIOS COLORES)



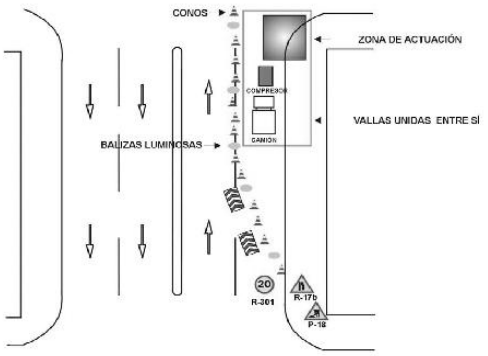
SEÑAL DE PELIGRO OBRAS LUMINOSA



TB 14
BASTIDOR MOVIL

SEGURIDAD Y SALUD

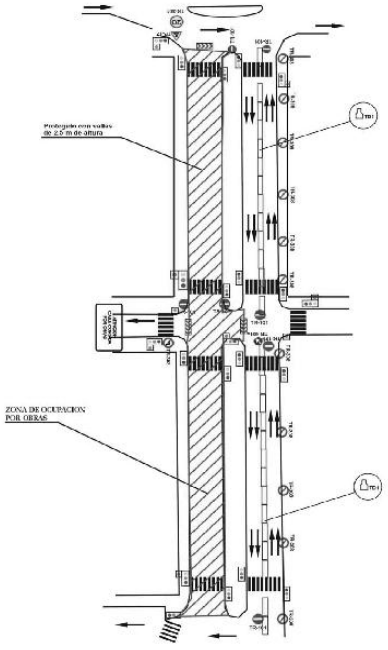
SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
VÍA URBANA EN CARRIL LATERAL



ACTUACIONES:
1ª- BALIZAR CON CONOS
2ª- COLOCACIÓN DE SEÑALES VISUALES
3ª- COLOCACIÓN DE BALIZAS LUMINOSAS
4ª- CERRAR CON VALLAS

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EJEMPLO DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO



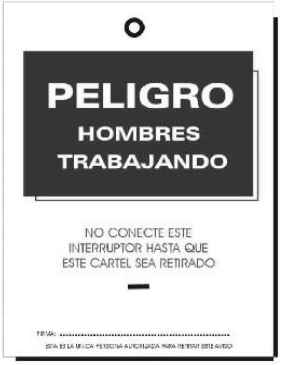
SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

CARTEL REPARACION DE EQUIPOS



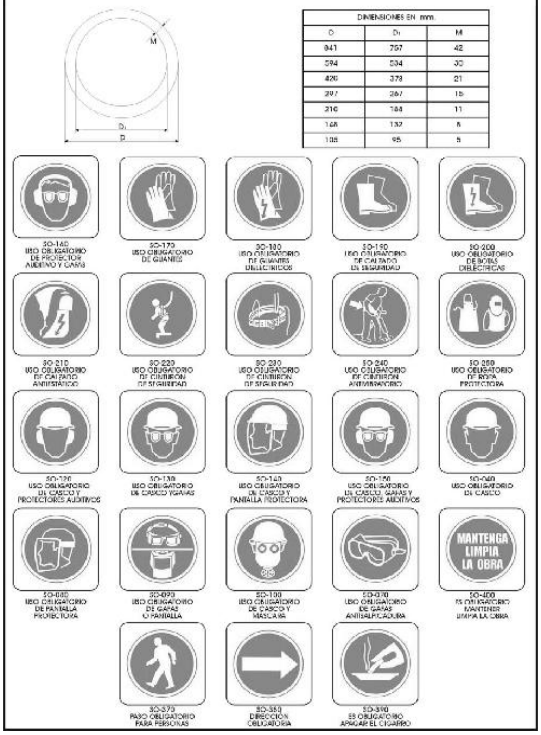
CARTEL REPARACION ELECTRICA



SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

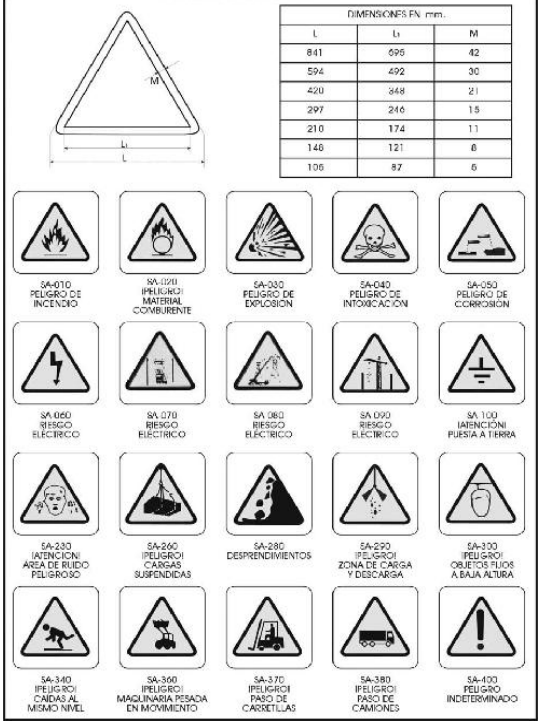
DIMENSIONES EN mm.		
D	D_1	M
841	797	42
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	184	11
148	132	8
105	95	5



SEGURIDAD Y SALUD

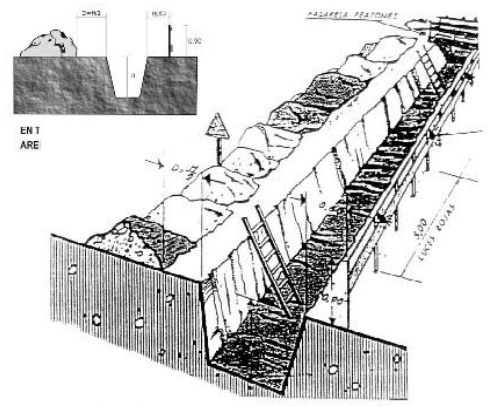
SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

DIMENSIONES EN mm.		
L	L_1	M
841	696	42
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

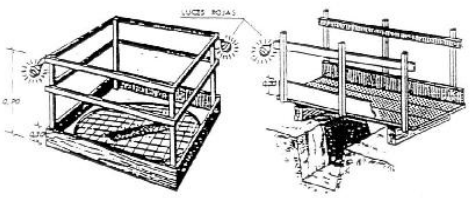


SEGURIDAD Y SALUD

EXCAVACIONES EN ZANJA



PROTECCION EN ZANJAS

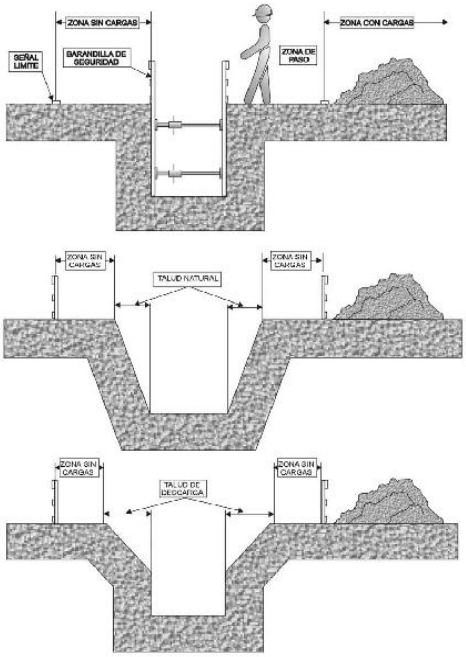


PROTECCION EN HUECOS Y APERTURAS

DETALLE DE PASARELA DE PEATONES

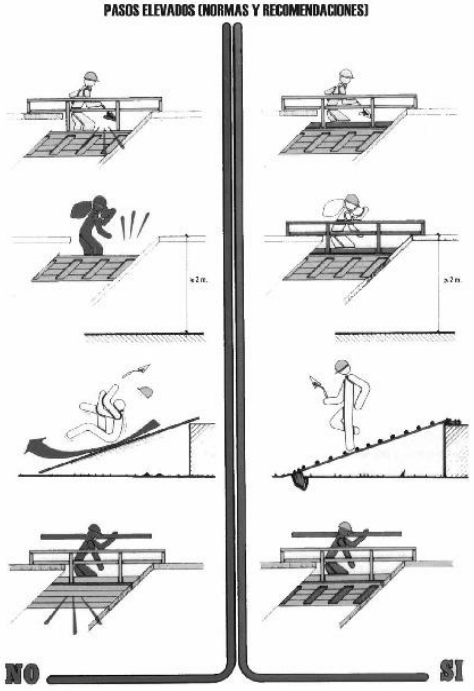
SEGURIDAD Y SALUD

EXCAVACIONES ZANJAS TIPO



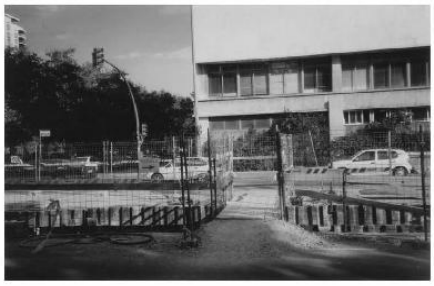
SEGURIDAD Y SALUD

PASOS ELEVADOS (NORMAS Y RECOMENDACIONES)



SEGURIDAD Y SALUD

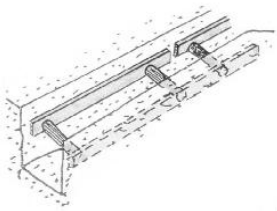
EXCAVACIONES PASARELA PARA PEATONES



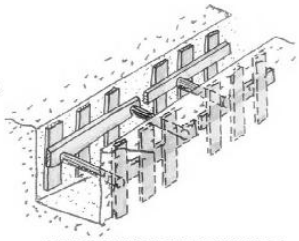


SEGURIDAD Y SALUD

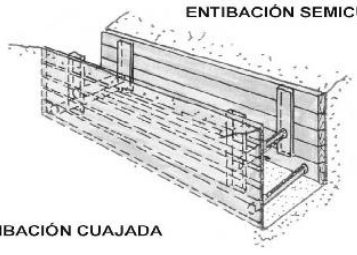
TIPOS DE ENTIBACIÓN



ENTIBACIÓN LIGERA



ENTIBACIÓN SEMICUAJADA



ENTIBACIÓN CUAJADA

SEGURIDAD Y SALUD

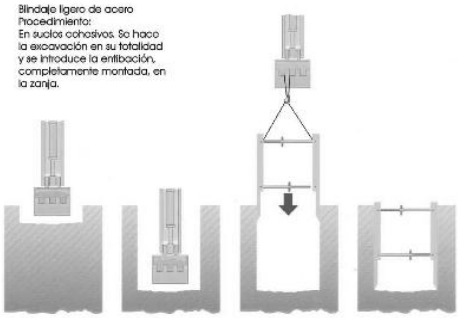
ENTIBACIONES

BLINDAJE LIGERO DE ACERO



MODO OPERATIVO

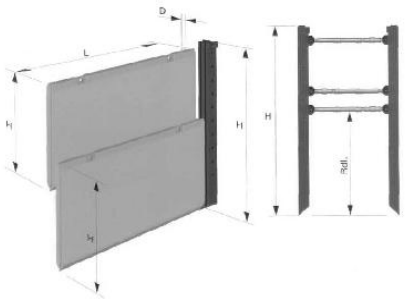
Blindaje ligero de acero
Procedimiento:
En suelos cohesivos. Se hace la excavación en su totalidad y se introduce la entibación, completamente montada, en la zanja.



SEGURIDAD Y SALUD

ENTIBACIONES

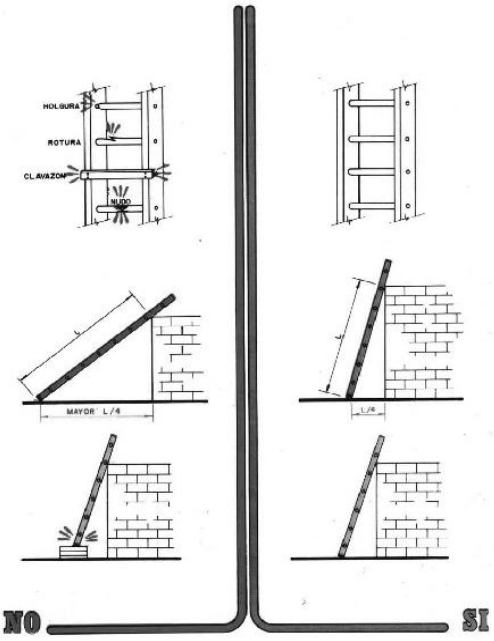
DOBLE GUIA Y Planchas Deslizantes SBH



Longitud de plancha (mm.)	Altura de plancha (mm.)	Espesor de plancha (mm.)	Peso (kg.)	Longitud del tubo (mm.)	Carga del terreno admi. kN/m2	Profundidad de zanja según TBG (m)	Plancha TIPO
2000	2400	100	540	2000	140.0	7	707
2000	1400	100	320	2000	140.0	7	711
2500	2400	100	564	2500	90.8	7	708
2500	1400	100	396	2500	90.8	7	712
3000	2400	100	720	3000	63.0	7	701
3000	1400	100	476	3000	63.0	7	704
3500	2400	100	850	3500	46.4	7	702
3500	1400	100	580	3500	46.4	7	705
4000	2400	100	918	4000	35.5	6.2	703
4000	1400	100	650	4000	35.5	6.2	706

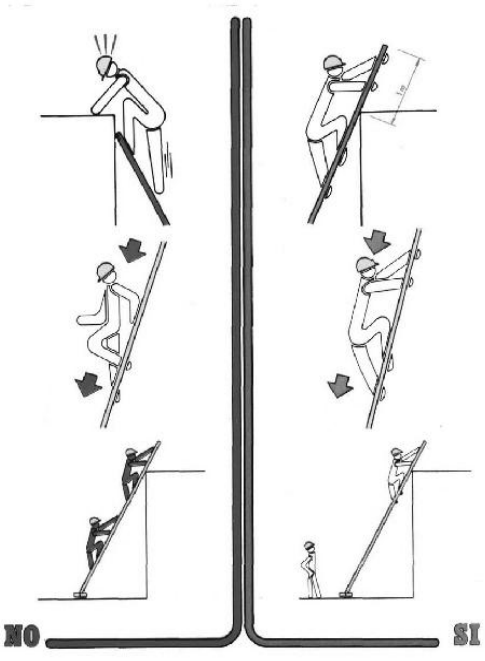
SEGURIDAD Y SALUD

ESCALERAS DE MANO NORMAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

ESCALERAS DE MANO NORMAS DE SEGURIDAD



SEGURIDAD Y SALUD

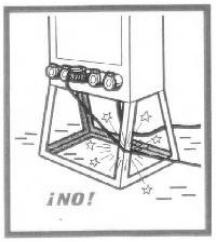
ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD



Manipular con prudencia las conexiones y clavijas.



Utilizar clavijas y tomas normalizadas.



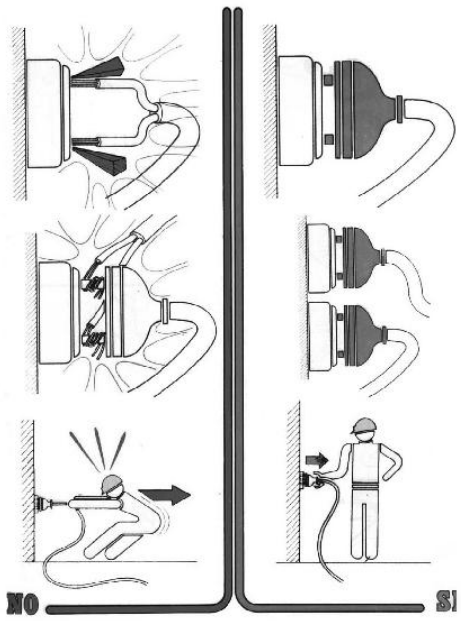
No colocar los cables sobre aristas vivas. Los aislamientos de los cables eléctricos son las garantías de su seguridad.



Hay que proteger al máximo las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc..., Debe remplazarse todo cable estropeado..

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA NORMAS Y RECOMENDACIONES



SEGURIDAD Y SALUD

SOLDADURA ELECTRICA NORMAS DE SEGURIDAD

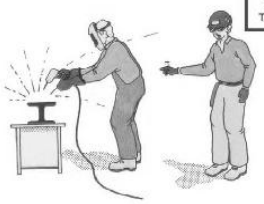
EN INTERRUPCIONES LARGAS O EMPALMES DE CABLES ¡DESCONECTAR!



¡CUIDADO! LOS RAYOS ULTRAVIOLETA DEL ARCO ELÉCTRICO SON TAMBIÉN PERJUDICIALES PARA LA PIEL



TRABAJANDO JUNTO A SOLDADORES HAY QUE USAR TAMBIÉN GAFAS PROTECTORAS

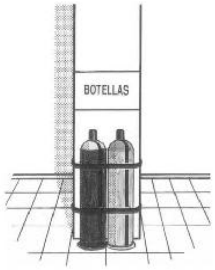


SEGURIDAD Y SALUD

SOLDADURA OXIACETILENICA NORMAS DE SEGURIDAD 1



MANTENER LAS BOTELLAS EN POSICIÓN VERTICAL





SOPORTE PARA TRANSPORTAR BOTELLAS

SEGURIDAD Y SALUD

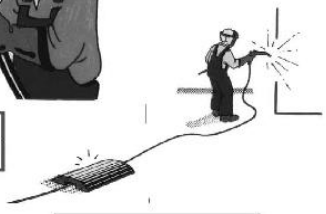
SOLDADURA OXIACETILENICA NORMAS DE SEGURIDAD





INSPECCIONAR LOS LOCALES ADYACENTES

¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!



¡UTILIZAR UN ENCENDEDOR DE CHISPA PARA ENCENDER EL SOPLETE!

PROTEGER LAS MANGUERAS CON APOYOS DE PASO RESISTENTES A LA COMPRESIÓN

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

CABLES Y GANCHOS - 1



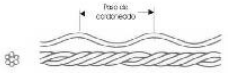


Fig. 9: Cordón de 7 alambres (1+6)

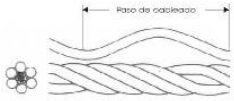


Fig. 10: Cable de 6 cordones, 19 alambres

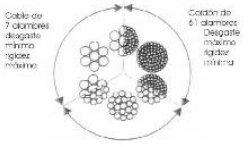
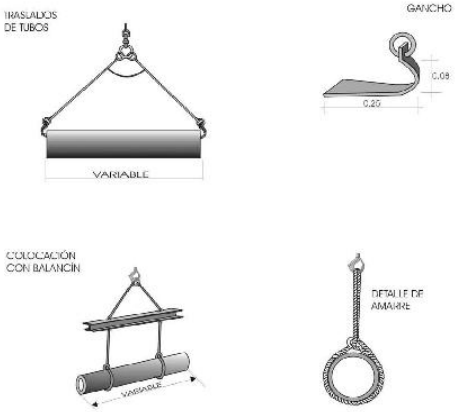


Fig. 11 Ejemplos de cables de 6 cordones.

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

EJEMPLOS IZADO



SEGURIDAD Y SALUD

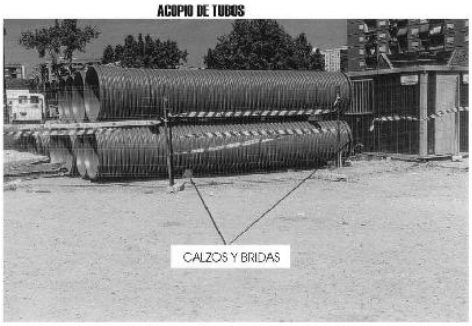
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO

GESTOS CODIFICADOS - 2

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales..	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

SEGURIDAD Y SALUD

ACOPIO DE TUBOS



CORRECTO



INCORRECTO

SEGURIDAD Y SALUD

ORDENACION DE LA OBRA VALLAS DE PROTECCIÓN Y CERRAMIENTO





SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS CON HORMIGONES

EJEMPLOS



VERTIDO DE HORMIGÓN DE RECUBRIMIENTO



VERTIDO DE HORMIGON DE FIRME

SEGURIDAD Y SALUD

COLOCACION DE TUBERIA

EJEMPLOS

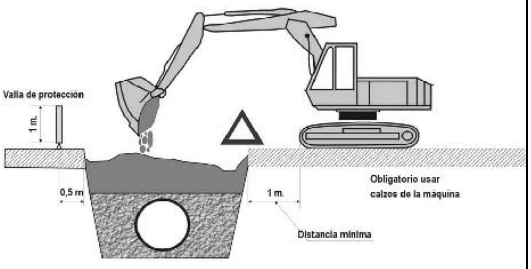


COLOCACIÓN TUBERÍA DE P.V.C. (RIB-LOC)

SEGURIDAD Y SALUD

RELLENOS

RIESGOS MAS FRECUENTES



RELLENOS

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS CORRECTORAS
Desprendimientos o deslizamientos de tierras Atropellos y atrapamientos Colisiones, vuelcos y falsas maniobras Maquinas en marcha fuera de control Caídas por pendientes de personal y maquinaria Caídas de personal a distinto nivel Caídas de personal al mismo nivel Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas Ruido y vibraciones Interferencias con infraestructuras urbanas Quemaduras y golpes Caídas de objetos	- Empleo del talud adecuado según terreno - Entibación adecuada en zanjas. - Perfecto conocimiento de la maquinaria a utilizar - Correcto uso y mantenimiento de la maquinaria - Se prohibe el acceso a personas no autorizadas - Se prohibe levantar o transportar personal - Uso de los E.P.I. Recomendables - Se prohibe el acceso a la zona de influencia de la maquina mientras este trabajando - Se colocarán banderolas para impedir el contacto con lineas electricas aereas. - Colocación de vallas de protección

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS EN INTERIOR DE COLECTORES



1º- ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS COLOCARSE EL CHALECO REFLECTANTE

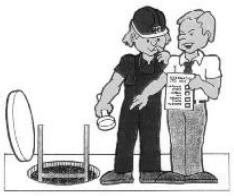
2º- PROTEGER EL ACCESO MEDIANTE EL VEHÍCULO CON LA LUZ DE DESTELLO GIRATORIA, LA LUZ DE EMERGENCIA Y PONER EL FRENO DE MANO



SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS EN INTERIOR DE COLECTORES

5º- RECABAR INFORMACIÓN ANTES DEL DESCENSO, Y SIEMPRE CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPONSABLE





6º- PREVER LA ILUMINACIÓN Y MEDIOS NECESARIOS

SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJOS CON HORMIGONES
MANIOBRAS INCORRECTAS
EJEMPLOS



MANEJO INCORRECTO DE LA CANALETA DE VERTIDO
PELIGRO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL



MANEJO DE LA CANALETA DE VERTIDO EN POSICIÓN FORZADA
PELIGRO DE CAÍDA AL MISMO Y A DISTINTO NIVEL

SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPAMIENTO DEFICIENTE



EQUIPAMIENTO SEGURO



PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Estudi de Seguretat i Salut: Millora i renovació submi. en baixa i digit. aigua de la Guingueta d'Àneu

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 SENYALITZACIÓ D'OBRA								
01.01	UD Risc en el treb. ADVERTENCIA DE PELIGRO INDETERMINADO. tamany petit.								
	Senyal de 'advertencia de peligro indeterminado'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	2,63	5,26
01.02	UD Risc en el treb. ADVERTENCIA DEL RIESGO ELÉCTRICO. tamany petit.								
	Senyal de 'advertencia del riesgo eléctrico'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclòs P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	2,63	5,26
01.03	UD Risc en el treb. PROHIBIDO PASO A PEATONES. tamany petit.								
	Senyal de 'prohibido paso a los peatones'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		4				4,0000	4,0000		
							4,0000	2,63	10,52
01.04	UD Previsió reposició senyalització								
	Previsió de reposició de senyalització deteriorada en el transcurs de l'obra amb previsió de dues reposicions de tota la senyalització contemplada a l'estudi. Contempla també el desplaçament de proteccions i senyalització al llarg de tota l'obra								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	710,06	710,06
01.05	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamany petit.								
	Senyal de 'protección obligatoria de la cabeza'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.06	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN OBLIGATORIA MANOS. tamany petit.								
	Senyal de 'protección obligatoria de las manos'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.07	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN OBLIGATORIA OIDOS. tamany petit.								
	Senyal de 'protección obligatoria de los oídos'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i enretirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.08	UD Senyal vial suportada amb llast, PANEL GENÉRICO CON INSCRIPCIÓN OPORTUNA, TS-860, 5 usos								
	Senyal metàl.lica rectangular suportada amb llast de 'panel genérico con la inscripción que oportunamente corresponda'; tipus TS-860, amb fons de contrast de color groc i simbologia de color negre. Inclús P.P., de bastidor metàl.lic, peus drets metàl.lics de sustentació, cargoleria, cimentació, instal.lació, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	25,50	25,50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.09	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN OBLIGATORIA PIES. tamany petit..								
	Senyal de 'protección obligatoria de los pies'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.10	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN OBLIGATORIA VISTA. tamany petit.								
	Senyal de 'protección obligatoria de la vista'; fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i retirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.11	UD Risc en el treb. PROTECCIÓN VIAS RESPIRATORIAS. tamany petit.								
	Senyal de protección de las vías respiratorias fabricada en material plàstic adhesiu; segons les característiques descrites en el R.D., 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació, canvis de posició i enretirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.12	UD Senyal salvament, SEÑAL DE DIRECCIÓN DE SOCORRO. Tamany petit.								
	Senyal de 'dirección de socorro', fabricada en material plàstic adhesiu, amb fons de contrast de color verd i marc i simbologia en color blanc, segons el R.D. 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació i enretirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.13	UD Senyal salvament, EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS. Tamany petit.								
	Senyal de 'equipo de primeros auxilios', fabricada en material plàstic adhesiu, amb fons de contrast de color verd i marc i simbologia en color blanc, segons el R.D. 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació i enretirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.14	UD Senyal salvament, LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS. Tamany petit.								
	Senyal de 'localización de primeros auxilios', fabricada en material plàstic adhesiu, amb fons de contrast de color verd i marc i simbologia en color blanc, segons el R.D. 485/1997. Inclús P.P., de subministre, instal.lació i enretirada. Tamany petit.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	2,63	2,63
01.15	M Risc en el treb. BANDA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.								
	Banda d'advertència de perill, fabricada en cinta contínua de material plàstico flexible a franges alternatives en colors groc i negre, segons R.D. 485/1997. Inclús P.P., d'instal.lació, manteniment i enretirada.								
		200,0000				200,0000	200,0000		
							200,0000	0,50	100,00
01.16	UD Senyal vial, LUZ AMBAR INTERMITENTE, TL-2								
	Llum àmbre intermitent TL-2 per a la seva instal.lació provisional d'obra. Inclús P.P., d'instal.lació, subministre elèctric, manteniment i retirada.								
		5				5,0000	5,0000		
							5,0000	3,41	17,05
01.17	UD Senyal vial, CONO DE BALIZAMIENTO TB-6, 5 usos.								
	Con d'abalisament reflectant de plàstic tipus TB-6. Inclús P.P., d'instal.lació, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		5				5,0000	5,0000		
							5,0000	0,56	2,80

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.18	UD Senyal vial suportada amb llast, CIRCULAR, VELOCIDAD MÁXIMA TR-301. 60 cm., de diàmetre, 5 usos.								
	Senyal metàl.lica circular suportada amb llast de 'VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA'; tipus TR-301, amb fons de contrast de color groc i simbologia de colors vermell i negre, de 60 cm., de diàmetre. Inclús P.P., de peu dret metàl.lic de sustentació, cargoleria, cimentació, instal.lació, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		4				4,0000	4,0000		
							4,0000	12,63	50,52
01.19	UD Senyal vial suportada amb llast, CIRCULAR, ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO, TR-308. 60 cm., de diàmetre, 5 usos.								
	Senyal metàl.lica circular suportada amb llast de 'ESTACIONAMENT PROHIBIT'; tipus TR-308, amb fons de contrast de color groc i simbologia de color vermell. TAMANY PETIT, inclús P.P., de peu dret metàl.lic de sustentació, cargoleria, cimentació, instal.lació, mantenimento i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	15,62	31,24
01.20	UD Senyal vial suportada amb llast, TRIANGULAR PELIGRO 'OBRAS' TP-18; 60 cm. de costat, 5 usos.								
	Senyal metàl.lica triangular suportada amb llast avisadora de 'PELIGRO OBRAS'; tipus TP-18, amb fons de contrast de color groc i simbologia en colors vermell i negre, tamany 60 cm. de costat. Inclús P.P., de suport peu dret metàl.lic, fixació, mantenimient i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	11,53	23,06
01.21	UD Senyal vial suportada amb llast, CIRCULAR, FIN DE PROHIBICIONES, TR-500. 60 cm., de diàmetre, 5 usos.								
	Senyal metàl.lica circular suportada amb llast de 'FIN DE PROHIBICIONES'; tipus TR-500, amb fons de contrast de color groc i simbologia de color gris de 60 cm., de diàmetre. Inclús P.P., de peu dret metàl.lic de sustentació, cargoleria, cimentació, instal.lació, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	15,00	30,00
01.22	UD Senyal vial, PANELLS DIRECCIONALS TB-5, 5 usos, suportat amb llast								
	Panell metàl.lic reflectant direccional alt suportat amb llast, tipus TB-5; inclús P.P., de suports metàl.lics, fixació, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		4				4,0000	4,0000		
							4,0000	31,40	125,60
01.23	M Senyal vial, BARRERA DE SEGURIDAD NEW JERSEY, TD-1, 5 usos.								
	Barrera de seguretat 'New Jersey'; portàtil tipus TD-1 de fibra de vidre per a carregar amb aigua. Inclús P.P., de subministre, muntatge, manteniment i retirada, amortitzable en 5 usos.								
		1	10,0000			10,0000	10,0000		
							10,0000	11,15	111,50
01.24	UD Senyal metàl.lica rectangular, de 60 x 40 cm, amb inscripció oportuna								
	Senyal metàl.lica rectangular, de 60 x 40 cm, amb inscripció oportuna								
		6				6,0000	6,0000		
							6,0000	29,11	174,66
	TOTAL CAPITOL 01 SENYALITZACIÓ D'OBRA.....								1.446,70
	CAPITOL 02 INSTAL.LACIONS PRIMERS AUXILIS								
02.01	UD Telèfon per a comunicacions d'urgència.								
	Telèfon per a comunicacions d'urgència.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	75,00	75,00
02.02	UD Farmaciola de primers auxilis								
	Farmaciola de primers auxilis								
		1				1,0000	1,0000		

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 02 INSTAL.LACIONS PRIMERS AUXILIS.....								168,76
	CAPITOL 03 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL								
03.01	UD Botes aillants de l'electricitat.								
	Parell de botes fabricades amb materials aïllants de l'electricitat, fabricades en vàries talles, dotades de sola antilliscant, per a protecció de treballs en baixa tensió. Amb marca 'CE'; segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	47,27	94,54
03.02	UD Botes de goma o material plàstic sintètic impermeables								
	Parell de botes impermeables, fabricades en clorur de polivinil o goma de mitja canya, en vàries talles; amb taló i empeny reforçat. Forrades en loneta de cotó resistent, amb plantilla antisuor. Sola dentada antilliscant. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	12,38	24,76
03.03	UD Botes de seguretat en P.V.C., de mitja canya, amb plantilla contra els objectes punxants								
	Unitat de botes de seguretat en vàries talles, fabricada en clorur de polivinil o goma de mitja canya, amb taló i empenya reforçats. Folrades amb loneta resistent. Dotades de puntera i plantilla metàl.liques embutides al material plàstic sintètic, i amb plantilla antisuor. Sola dentada contra els lliscaments. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	14,62	29,24
03.04	UD Casc de seguretat classe 'N'								
	Casc de seguretat classe 'N', amb arnés d'adaptació de recolzament sobre el crani amb cintes textils d'esmorteiment i banda contra el suor frontal. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	1,62	3,24
03.05	UD Cascs protectors auditius								
	Cascs protectors auditius esmorteïdors de soroll, per a ambdues orelles. Fabricats amb casquets auriculars ajustables amb coixinets recanviables per a ús optatiu amb o sense el casc de seguretat. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	2,67	5,34
03.06	UD Armilla reflectant								
	Armilla reflectant, fabricat en material tèxtil sintètic captadiopdiòptic, ajustable a la cintura mitjançant cintes 'Velcro'.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	6,10	12,20
03.07	UD Cinturons portaeines								
	Cinturons portaeines formats per faixa amb sibilla de tancament, dotada de bossa de cuir i aros tipus canana amb passador d'immobilització, per a penjar fins a 4 eines. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	7,50	15,00
03.08	UD Faixa contra les vibracions.								
	Faixa elàstica de protecció de cintura i de vèrtebres lumbars, en diverses talles, per a protecció contra moviments vibratoris o oscilatoris. Fabricada en material elàstic sintètic i lleuger, ajustable mitjançant tanques 'velkro'. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	7,31	14,62
03.09	UD Ulleres de seguretat contra les projeccions i els impactes.								
	Ulleres de seguretat contra els impactes als ulls. Fabricades amb montura de vinil, pantalla exterior de policarbonat, pantalla interior contra els impactes i cambra d'aire entre les dues pantalles. Panoràmiques, classe D, amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	11,25	22,50

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.10	UD Guants de cuir flor i loneta.								
	Parell de guants fabricats en cuir flor a la parte anterior del palmell i dits de la mà; dors en loneta de cotó. Dotats de sistema de fixació a la mà, mitjançant bandes elàstiques textils. Fabricats en vàries talles. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	5,63	11,26
03.11	UD Guants de goma o de material plàstic sintètic.								
	Guants de goma o de material plàstic sintètic, fabricats en una sola peça, impermeables i resistents a: ciments, pintures, sabons, detergents, amoníac, etc. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	0,12	0,24
03.12	UD Mascareta de paper filtrant contra la pols								
	Mascareta simple de paper filtrant per a retenció de pols, dotada de bandes elàstiques de subjecció regulable al cap. Amb marca CE., segons normes EPI.								
		8				8,0000	8,0000		
							8,0000	0,37	2,96
03.13	UD Roba de treball a base de jaqueta i pantalons de cotó.								
	Roba de treball formada per pantalons amb tanca per cremallera i botó, amb dues butxaques laterals i dues traseres; jaqueta sense folrar amb tanca per abotonadura simple; dotada amb tres butxaques: una superior, sobre el pit a l'esquerra i dues baixes als faldons. Fabricada en cotó 100X100, en diversos colors i talles. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	11,88	23,76
03.14	UD Canelleres contra les vibracions.								
	Parell de canelleres elàstiques de protecció contra les vibracions. Fabricades en material sintètico elàstic antialèrgic. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	3,50	7,00
03.15	UD Vestit impermeable a base de jaqueta i pantaló de material plàstic sintètico.								
	Vestit impermeable, fabricat en material plàstic sintètic, en diversos colors i talles, termosoldat; format per jaqueta i pantaló. La jaqueta està dotada de dues butxaques laterals davanteres i de tancament per abotonadura simple. El pantaló se subjecta i ajusta a la cintura mitjançant cinta de cotó embutida al mateix. Amb marca 'CE', segons normes EPI.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	10,63	21,26
	TOTAL CAPITOL 03 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL								287,92
	CAPITOL 04 PROTECCIONS COL.LECTIVES								
04.01	UD Tanca metàl.lica de contenció per a vianants de 2,5 metres de longitud i 1 metre d'altura, color groc								
	Tanca metàl.lica de contenció per a vianants de 2,5 metres de longitud i 1 metre d'altura, color groc, amortitzable en 10 usos, inclús col.locació i desmuntatge								
		1	20,0000			20,0000	20,0000		
							20,0000	2,26	45,20
04.02	UD Extintor d'incendis per a focs pols seca polivalent, 6 Kg, pressió incorporada								
	Extintor d'incendis per a focs pols seca polivalent, 6 Kg, pressió incorporada. Incluso P.P., de instalación, mantenimiento y retirada.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	50,60	50,60
04.03	UD Interruptor diferencial de 300 mA.								
	Interruptor diferencial de 300 mA. incluso P.P., de instalación y retirada.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	55,40	110,80

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.04	UD Interruptor diferencial de 30 mA.								
	Interruptor diferencial de 30 mA, inclús P.P. d'instal.lació i enretirada.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	30,16	60,32
04.05	M Pasarel.les de seguretat sobre rases								
	Pasarel.les de seguretat sobre rases formades per: Mòduls d'alumini lleuger i baranes comercialitzats per a aquesta finalitat; marca 'Ischebeck Ibérica'; o similar.								
			25,0000			25,0000	25,0000		
							25,0000	8,62	215,50
04.06	UD Portàtil de seguretat per a il.luminació elèctrica.								
	Portàtils de seguretat per a il.luminació elèctrica formats per: casquet portalàmpades estanc per a intempèrie dotat de reixa de protecció de bombeta, làmpada de 100 w. de potència i cable manguera d'intempèrie de 15 m., dotat de clavilla connectora estanca d'intempèrie. Tot això complint el REBT.								
		5				5,0000	5,0000		
							5,0000	12,07	60,35
04.07	UD Presa de terra normalitzada general de l'obra.								
	Xarxa de presa de terra normalitzada formada per: cable de coure nu, pica, baguetes de connexió, pericó de fàbrica per a connexió dotat de tapa de formigó i tub passacables. Inclús P.P., de construcció, muntatge, manteniment i demolició.								
		2				2,0000	2,0000		
							2,0000	177,17	354,34
04.08	M Tanca de tancament d'obra tipus RIVISA								
	Subministre i col.locació de tanca metàl.lica tipus RIVISA amb peu dret (mòdul 2,5 m)								
		1	20,0000			20,0000	20,0000		
							20,0000	14,55	291,00
04.09	M Tancament de malla color taronja de 1,22 m d'alt								
	Tancament de malla color taronja de configuració rectangular de 1,22 m d'alto, suportada sobre peus drets formats per barra corrugada de 10 mm cada 3 metres, hincada sobre el terreny.								
		1	20,0000			20,0000	20,0000		
							20,0000	2,07	41,40
04.10	UD Gàlib de fusta de fins a 5 m d'ample i fns a 5 m d'alt per a protecció de línies elèctriques								
	Gàlib de fusta de fins a 5 m d'ample i fns a 5 m d'alt per a protecció de línies elèctriques, subjectat per hinca en el terreny a 1,5 m de fondària, per a usos								
			2,0000			2,0000	2,0000		
							2,0000	47,20	94,40
	TOTAL CAPITOL 04 PROTECCIONS COL.LECTIVES.....								1.323,91
	CAPITOL 05 INSTAL.LACIONS PROVISIONALS								
05.01	UD Implantació i retirada de mòdul metàl.lic prefabricat de lloguer. Menjador, aseo i vestuari.								
	Implantació i retirada de mòdul metàl.lic prefabricat de lloguer. Menjador, aseo i vestuari.								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	195,18	195,18
05.02	Ut Lloguer de caseta menjador i vestuaris								
	Lloguer de caseta prefabricada per a menjador de 6x2.35 m, amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb acabat de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb polistirè expandit. Revestiment de P.V.C. en terres i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredores de protecció, amb pica correguda amb aixetes, inclosos instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic.								
		4				4,00	4,00		
							4,0000	73,53	294,12

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05.03	Ut Lloguer de caseta per serveis d'obra								
	Lloguer de caseta prefabricada per a serveis d'obra amb inodor, dutxes, un lavabo amb tres aixetes i termo elèctric amb capacitat per a 50 litres; amb les mateixes característiques que les oficines. Terra de contraxapat hidròfug amb capa fenòlica antillis-cant i resistent al desgast. Peces sanitàries de fibra de vidre acabades en Gel - Coat blanc i pintura antilliscant. Portes interiors de fusta en els Compartiments. Instal·lació de fontaneria amb tuberíes de polibutilè e instal·lació elèctrica per corrent monofàsica de 220 V. protegida amb interruptor diferencial i magnetotèrmic.								
		4				4,00	4,00		
							4,0000	126,05	504,20
05.04	UD Escomesa d'aigua i desguassos per a vestuari aseo i menjador								
	Escomesa d'aigua i desguassos per a vestuari aseo i menjador								
		1				1,0000	1,0000		
							1,0000	155,99	155,99
	TOTAL CAPITOL 05 INSTAL.LACIONS PROVISIONALS								1.149,49
	CAPITOL 06 SEMAFORITZACIÓ								
06.01	u Equip de tres semàfors autònoms portàtils+bateria,instal.+desmunt.								
	Equip de tres semàfors autònoms portàtils amb bateria, instal·lats i amb el desmuntatge inclòs								
	Semaforització provisional	1				1,00	1,00		
							1,0000	597,16	597,16
	TOTAL CAPITOL 06 SEMAFORITZACIÓ								597,16
	TOTAL								4.973,94

RESUM DE PRESSUPOST

Estudi de Seguretat i Salut: Millora i renovació submi. en baixa i digit. aigua de la Guingueta d'Àneu

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	SENYALITZACIÓ D'OBRA	1.446,70	29,09
	SENYALITZACIÓ D'OBRA		
2	INSTAL.LACIONS PRIMERS AUXILIS	168,76	3,39
	INSTAL.LACIONS PRIMERS AUXILIS		
3	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	287,92	5,79
	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL		
4	PROTECCIONS COL.LECTIVES	1.323,91	26,62
	PROTECCIONS COL.LECTIVES		
5	INSTAL.LACIONS PROVISIONALS	1.149,49	23,11
	INSTAL.LACIONS PROVISIONALS		
6	SEMAFORITZACIÓ	597,16	12,01
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL	4.973,94	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de QUATRE MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

La Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
A0121000	42,400	h	Oficial 1a		26,54	1.125,30
			Oficial 1a			
A012D000	67,830	h	Oficial 1a pintor		26,54	1.800,20
			Oficial 1a pintor			
A012J000	18,200	h	Oficial 1a lampista		27,43	499,23
			Oficial 1a lampista			
A012M000	486,770	h	Oficial 1a muntador		27,43	13.352,10
			Oficial 1a muntador			
A012N000	45,580	h	Oficial 1a d'obra pública		26,54	1.209,70
			Oficial 1a d'obra pública			
A013D000	181,405	h	Ajudant pintor		23,68	4.295,67
			Ajudant pintor			
A013M000	377,000	h	Ajudant muntador		23,68	8.927,36
			Ajudant muntador			
A0140000	262,087	h	Manobre		22,11	5.794,74
			Manobre			
A0150000	362,171	h	Manobre especialista		23,41	8.478,42
			Manobre especialista			
				Grup A01		45.482,72
A0D-0007	10,712	h	Manobre		21,77	233,19
			Manobre			
				Grup A0D		233,19
A0E-000A	0,807	h	Manobre especialista		23,04	18,59
			Manobre especialista			
				Grup A0E		18,59
A0F-000S	14,128	h	Oficial 1a d'obra pública		26,13	369,15
			Oficial 1a d'obra pública			
				Grup A0F		369,15
B011-05ME	0,178	m3	Aigua		1,78	0,32
			Aigua			
B0111000	0,018	m3	Aigua		1,78	0,03
			Aigua			
				Grup B01		0,35
B0310020	0,138	t	Sorra p/morters		22,52	3,10
			Sorra de pedrera per a morters			
B0310500	209,376	t	Sorra 0 a 3,5 mm		22,04	4.614,65
			Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm			
B0330020	7,800	t	Grava p/drens		24,09	187,90
			Grava de pedrera, per a drens			
B03L-05N7	1,176	t	Sorra p/morters		20,42	24,01
			Sorra de pedrera per a morters			
				Grup B03		4.829,66
B0512401	0,018	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs		142,35	2,56
			Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs			
B0532310	36,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs		0,33	11,88
			Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs			
B054-06DH	307,440	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs		0,30	92,23
			Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs			
B055-065W	0,075	t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs		195,45	14,59
			Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs			
B055-067M	0,154	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs		125,98	19,37
			Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs			
B0552100	98,000	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH		0,32	31,36
			Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
B0552460	62,400	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP,fluid.>3% 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	0,34	21,22
			Grup B05		193,21
B064300C	4,568	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment 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	86,13	393,40
B064500B	1,210	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,94	101,53
B06NLA2CH100	34,200	m3	Formigó pobre HM-100/P/20 Formigó pobre, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-100/P/20	78,61	2.688,46
B06NN14C	0,297	m3	Form.no estructural HNE-15/P/40 Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	82,05	24,37
B06QE76A	24,800	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició IIa+E	118,19	2.931,11
			Grup B06		6.138,87
B0710150	0,215	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2 Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,87	12,03
B0710250	0,016	t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2 Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,13	0,71
			Grup B07		12,74
B083-06UD	6,222	kg	Colorant en pols p/form. Colorant en pols per a formigó	4,15	25,82
			Grup B08		25,82
B0G1U104	3,060	m2	Pedra calcària del país 6cm Pedra del país 8cm igual a l'existent.	72,00	220,32
			Grup B0G		220,32
B2RA7FD1	3.528,000	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,28	987,84
B2RA7LP1	220,450	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,59	2.334,57

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup B2R		3.322,41
B89ZPE00	248,510	kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,60	1.391,66
			Pintura plàstica, per a exteriors		
B89ZU001	270,708	kg	Pintura anticarbonatació,monocomp.,base resines acríliques disp.aq.	10,21	2.763,93
			Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa		
			Grup B89.....		4.155,59
B96516D0	5,250	m	Vorada recta, MC, C3 (28x17cm),B, H, T(R-5MPa)	8,60	45,15
			Vorada recta de formigó, monocapa, 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		
			Grup B96.....		45,15
B9E1-0HP8	24,888	m2	Panot color+tacs 30x30x4cm o 25x25x4cm blanc/vermell igual existent	14,06	349,93
			Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants		
			Grup B9E.....		349,93
B9H11232	14,110	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari	76,88	1.084,78
			Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari		
B9H11J52	9,990	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari	73,85	737,76
			Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari		
			Grup B9H		1.822,54
BD7JJ180	22,440	m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè HDPE,B,U,DN=315mm,SN8kN/m2,UNE-EN 13476-3	13,01	291,94
			Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3		
			Grup BD7		291,94
BDGZU011	813,750	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	65,10
			Banda contínua de plàstic de color, de senyalització normalitzada per presència del servei		
			Grup BDG.....		65,10
BDK214F5	12,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis	49,43	593,16
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis		
BDK214M5	29,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis	75,22	2.181,38
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis		
BDKZHJB0	12,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	97,80	1.173,60
			Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124		
BDKZHJB080	29,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 800x800mm,B125	117,80	3.416,20
			Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124		
			Grup BDK.....		7.364,34

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
BFB16600	10,200	m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,32	13,46
BFB17600	2,040	m	Tub PE 100,DN=40mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,24	2,53
BFB19600	87,720	m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,01	264,04
BFB3-W62J	666,060	m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2 Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	7,18	4.782,31
			Grup BFB		5.062,34
BFWB1605	3,000	u	Accessori p/tubs PEAD DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	5,76	17,28
BFWB1705	12,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	8,92	109,72
BFWB1962	25,800	u	Accessori p/tubs PEAD DN=63mm, plàst.,16bar,p/soldar Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	21,45	553,41
BFWF-W63K	195,900	u	Accessori p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	30,40	5.955,36
			Grup BFW		6.635,77
BFYB1605	10,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=32mm,p/connec.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02	0,20
BFYB1705	41,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06	2,46
BFYB1962	86,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=63mm,16bar,p/soldar Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,39	33,54
BFYH-W65G	653,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=75mm,16bar,p/soldar Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,55	359,15
			Grup BFY		395,35
BJM11403-JV600-1-2	90,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,1/2"	128,00	11.520,00
BJM11403-JV600-3-4	40,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,3/4"	145,00	5.800,00
			Grup BJM		17.320,00

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
BJSDR500SolcovARQ36S002	40,000	u	Pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 Pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36AG21 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida, antifrau i antirretorn. Muntatge especial per a Logistium amb referència 17594. Inclou les dues vàlvules entrada+sortida 1", antiretorn i antifrau.	120,00	4.800,00
			Grup BJS.....		4.800,00
BN121680	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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	74,65	74,65
BN1216A0	3,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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	102,00	306,00
BN1216B0	51,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa 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	124,05	6.326,55
BN1216D0	8,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa 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	151,29	1.210,32
BN1216E0	6,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa 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	217,89	1.307,34
			Grup BN1		9.224,86

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
BValvLlautoComp1-2	90,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN1/2"		23,47	2.112,30
BValvLlautoComp3-4	2,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN3/4"		30,34	60,68
				Grup BVa		2.172,98
BZCONQ0002	749,000	m	Desinfecció canonades segons RD 140/2003		4,64	3.475,36
BZCONQ001	5,000	u	Proves de pressió total xarxa àmbit projecte		680,00	3.400,00
				Grup BZC		6.875,36
C1105A00	12,960	h	Retroexcavadora amb martell trencador		67,20	870,91
			Retroexcavadora amb martell trencador			
				Grup C11		870,91
C1311430	0,444	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t		89,10	39,52
			Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t			
C1311440	4,850	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t		108,08	524,18
			Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t			
C1313330	79,016	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t		59,51	4.702,26
			Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t			
C13350C0	0,289	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t		84,15	24,34
			Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t			
C133A0K0	184,416	h	Safata vibrant,plac.60cm		6,25	1.152,60
			Safata vibrant amb placa de 60 cm			
				Grup C13		6.442,90
C1501700	89,603	h	Camió transp.7 t		45,56	4.082,30
			Camió per a transport de 7 t			
C1503000	10,250	h	Camió grua		62,76	643,29
			Camió grua			
				Grup C15		4.725,59
C1702D00	0,460	h	Camió cisterna p/reg asf.		34,02	15,66
			Camió cisterna per a reg asfàltic			
C1705600	0,065	h	Formigonera 165l		2,16	0,14
			Formigonera de 165 l			
C1709B00	0,241	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.		62,60	15,09
			Estenedora per a paviments de mescla bituminosa			
C170D0A0	0,289	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic		75,17	21,74
			Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic			
C170E000	0,098	h	Escombradora autopropulsada		48,36	4,74
			Escombradora autopropulsada			
C170H000	177,200	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment		9,64	1.708,21
			Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment			
C176-00FX	0,557	h	Formigonera 165l		2,03	1,13
			Formigonera de 165 l			
C17H-HOSB	1,000	u	Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent		1.500,00	1.500,00
			Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent			
				Grup C17		3.266,71
C2005000	4,373	h	Regle vibratori		5,44	23,79
			Regle vibratori			
				Grup C20		23,79
CONFIGCOLecFixa	1,000	u	Lectura electrònica Gate way lora		2.191,13	2.191,13
CONFIGCOLexAprox	1,000	u	Configuració comptadors, agenda i software		2.453,89	2.453,89
				Grup CON		4.645,02
MT37TPA012A	41,000	u	Collaret de presa en càrrega de PVC per tub de polietilè d'alta densitat		10,00	410,00
				Grup MT3		410,00
O07	44,169	H.	Oficial paleta 1ª		23,41	1.034,00
				Grup O07		1.034,00
O12	44,169	H.	Manobre		19,54	863,06
				Grup O12		863,06
PeçaTramAVK210x210	1,000	ut	Trampilló cuadrat AVK 210x210		65,00	65,00
				Grup Peç		65,00
U1709	394,698	M2	Impermeabilització interior dipòsit, morter flexible, 2 capes Hidrofix		19,30	7.617,66

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
				Grup U17.....	7.617,66
woltmanwesa	4,000	u	Comptador Woltman DN100	662,71	2.650,84
woltmanwesa125	3,000	u	Comptador Woltman DN125	765,00	2.295,00
woltmanwesa65	1,000	u	Comptador Woltman DN65	512,90	512,90
woltmanwesa80	21,000	u	Comptador Woltman DN80	559,11	11.741,31
				Grup wol	17.200,05
				TOTAL	174.592,97

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B07F-0LT6		m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra			
			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			
A0E-000A	1,050	h	Manobre especialista	23,04	24,19	
B011-05ME	0,200	m3	Aigua	1,78	0,36	
B054-06DH	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,30	120,00	
B055-067M	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	125,98	25,20	
B03L-05N7	1,530	t	Sorra p/morters	20,42	31,24	
C176-00FX	0,725	h	Formigonera 165l	2,03	1,47	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,20	0,24	
			Mà d´obra			24,19
			Maquinària			1,47
			Materials			176,80
			Altres			0,24
			TOTAL PARTIDA			202,70
D070A4D1		m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra			
			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			
A0150000	1,050	h	Manobre especialista	23,41	24,58	
B0111000	0,200	m3	Aigua	1,78	0,36	
B0532310	400,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,33	132,00	
B0512401	0,200	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	142,35	28,47	
B0310020	1,530	t	Sorra p/morters	22,52	34,46	
C1705600	0,725	h	Formigonera 165l	2,16	1,57	
A%AUX0010100	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,60	0,25	
			Mà d´obra			24,58
			Maquinària			1,57
			Materials			195,29
			Altres			0,25
			TOTAL PARTIDA			221,69

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BGDZ01001		Ml	Banda de senyalització presència de servei color específic			
			Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.			
O12	0,001	H.	Manobre	19,54	0,02	
O07	0,001	H.	Oficial paleta 1ª	23,41	0,02	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
			Mà d´obra			0,04
			Materials			0,08
			Costos indirectes		4%	0,00
			TOTAL PARTIDA			0,12
CONFIGCLecAprox		ut	Configuració comptadors, agenda electrònica lectura i software complert			
			Configuració de comptadors integració plataforma. Intergració de lectura en sistema de control i gestió de dades de seguiment i dades de clients a les oficines de gestió de l'aigua potable, inclou agenda electrònica de lectura i softwarte complert, la seva posada en marxa.			
CONFIGCOLexAprox	1,000	u	Configuració comptadors, agenda i software	2.453,89	2.453,89	
			Materials			2.453,89
			Suma la partida			2.453,89
			Costos indirectes		4%	98,16
			TOTAL PARTIDA			2.552,05
CONFIGCLecfixa		ut	Lectura electrònica de xarxa d'aigua fixa gate way lora			
			Sistema de lectura electrònica de comptadors de xarxa d'aigua fixa Gate way lora per instal·lar a les dependències de l'Ajuntament. Totalment instal·lat i configurat.			
CONFIGCOLecFixa	1,000	u	Lectura electrònica Gate way lora	2.191,13	2.191,13	
			Materials			2.191,13
			Suma la partida			2.191,13
			Costos indirectes		4%	87,65
			TOTAL PARTIDA			2.278,78
E898D240		m2	Pintat vert. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.			
			Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
A013D000	0,010	h	Ajudant pintor	23,68	0,24	
A012D000	0,100	h	Oficial 1a pintor	26,54	2,65	
B89ZPE00	0,540	kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,60	3,08	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			Mà d´obra			2,89
			Materials			3,08
			Altres			0,04
			Suma la partida			6,01
			Costos indirectes		4%	0,24
			TOTAL PARTIDA			6,25
E898E240		m2	Pintat horitz. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.			
			Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
A013D000	0,015	h	Ajudant pintor	23,68	0,36	
A012D000	0,125	h	Oficial 1a pintor	26,54	3,32	
B89ZPE00	0,540	kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,60	3,08	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,70	0,06	
			Mà d´obra			3,68
			Materials			3,08
			Altres			0,06
			Suma la partida			6,82
			Costos indirectes		4%	0,27
			TOTAL PARTIDA			7,09
E8B2U001		m2	Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans			
			Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans			

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013D000	0,390	h	Ajudant pintor	23,68	9,24	
A012D000	0,040	h	Oficial 1a pintor	26,54	1,06	
B89ZU001	0,600	kg	Pintura anticarbonatació,monocomp.,base resines acríliques disp.aq.	10,21	6,13	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,30	0,15	
			Mà d´obra			10,30
			Materials			6,13
			Altres			0,15
			Suma la partida			16,58
			Costos indirectes		4%	0,66
			TOTAL PARTIDA			17,24

EJM11403-JV600-1-2 u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN1/2" ROSCA 1/2" usuari domèstic

Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 1/2" USUARI DOMÈSTIC PER BATERIA DE COMPTADORS, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat "Ti". Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.

BJM11403-JV600-1-2	1,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,1/2"	128,00	128,00	
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	13,72	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	23,68	11,84	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,60	0,26	
			Mà d´obra			25,56
			Materials			128,00
			Altres			0,26
			Suma la partida			153,82
			Costos indirectes		4%	6,15
			TOTAL PARTIDA			159,97

EJM11403-JV600-3-4 u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN3/4" ROSCA 3/4" usuari domèstic

Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 3/4" USUARI DOMÈSTIC, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat "Ti". Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.

BJM11403-JV600-3-4	1,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,3/4"	145,00	145,00	
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	13,72	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	23,68	11,84	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,60	0,26	
			Mà d´obra			25,56
			Materials			145,00
			Altres			0,26
			Suma la partida			170,82
			Costos indirectes		4%	6,83
			TOTAL PARTIDA			177,65

F2194AK5 m2 Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.

Demolició de paviment de formigó, panot, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, inclou part proporcional de demolició de vorades i igoles, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

C1313330	0,036	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	2,14	
C1105A00	0,072	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20	4,84	
			Maquinària			6,98
			Suma la partida			6,98
			Costos indirectes		4%	0,28
			TOTAL PARTIDA			7,26

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F219FFA0		m	Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm			
			Tall en paviment de formigó, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
A0150000	0,200	h	Manobre especialista	23,41	4,68	
C170H000	0,200	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,64	1,93	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,05	
			Mà d´obra			4,68
			Maquinària			1,93
			Altres			0,05
			Suma la partida			6,66
			Costos indirectes		4%	0,27
			TOTAL PARTIDA			6,93
F220A13		m3	Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora			
			Excavació de rasa per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb manuals i càrrega amb les terres deixades a la vora			
A0140000	2,000	h	Manobre	22,11	44,22	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,20	0,44	
			Mà d´obra			44,22
			Altres			0,44
			Suma la partida			44,66
			Costos indirectes		4%	1,79
			TOTAL PARTIDA			46,45
F2225121		m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora			
			Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
A0140000	0,080	h	Manobre	22,11	1,77	
C1313330	0,133	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	7,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,80	0,03	
			Mà d´obra			1,77
			Maquinària			7,91
			Altres			0,03
			Suma la partida			9,71
			Costos indirectes		4%	0,39
			TOTAL PARTIDA			10,10
F227500A		m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM			
			Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,9 m, amb compactació del 90% PM			
A0140000	0,065	h	Manobre	22,11	1,44	
A0150000	0,100	h	Manobre especialista	23,41	2,34	
C133A0K0	0,100	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
			Mà d´obra			3,78
			Maquinària			0,63
			Altres			0,06
			Suma la partida			4,47
			Costos indirectes		4%	0,18
			TOTAL PARTIDA			4,65
F2285D0F		m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant,95%PM			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
A0150000	0,550	h	Manobre especialista	23,41	12,88	
C133A0K0	0,550	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	3,44	
C1313330	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	3,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			12,88
			Maquinària			7,01
			Altres			0,19
			Suma la partida			20,08
			Costos indirectes		4%	0,80
			TOTAL PARTIDA			20,88
F2285M00		m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sorra,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant			
			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			
A0150000	0,200	h	Manobre especialista	23,41	4,68	
B0310500	1,800	t	Sorra 0 a 3,5 mm	22,04	39,67	
C133A0K0	0,200	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	1,25	
C1313330	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	3,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,07	
			Mà d´obra			4,68
			Maquinària			4,82
			Materials			39,67
			Altres			0,07
			Suma la partida			49,24
			Costos indirectes		4%	1,97
			TOTAL PARTIDA			51,21
F2R6423A30km		m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km			
			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 7 t, amb un recorregut de més de 20 km			
C1501700	0,534	h	Camió transp.7 t	45,56	24,33	
C1311430	0,010	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	89,10	0,89	
			Maquinària			25,22
			Suma la partida			25,22
			Costos indirectes		4%	1,01
			TOTAL PARTIDA			26,23
F2RA71H1		m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA71H1	1,450	t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	12,53	18,17	
			Altres			18,17
			Suma la partida			18,17
			Costos indirectes		4%	0,73
			TOTAL PARTIDA			18,90
F2RA7FD1		kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7FD1	1,000	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	0,28	0,28	
			Materials			0,28
			Suma la partida			0,28
			Costos indirectes		4%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,29

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F2RA7LP1		m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	10,59	10,59	
			Materials			10,59
			Suma la partida			10,59
			Costos indirectes		4%	0,42
			TOTAL PARTIDA			11,01
F31521G1H100		m3	Form.rases/pous fonam.,formigó HM-10/P / 20 / I,camió			
			Formigonament de rases i pous, amb formigó HM-10/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió			
A0140000	0,250	h	Manobre	22,11	5,53	
B06NLA2CH100	1,000	m3	Formigó pobre HM-100/P/20	78,61	78,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,50	0,08	
			Mà d´obra			5,53
			Materials			78,61
			Altres			0,08
			Suma la partida			84,22
			Costos indirectes		4%	3,37
			TOTAL PARTIDA			87,59
F9365G11		m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat			
			Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
A012N000	0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	3,98	
B064300C	1,000	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment	86,13	90,44	
C2005000	0,150	h	Regle vibratori	5,44	0,82	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,90	0,21	
			Mà d´obra			13,93
			Maquinària			0,82
			Materials			90,44
			Altres			0,21
			Suma la partida			105,40
			Costos indirectes		4%	4,22
			TOTAL PARTIDA			109,62
F9365G11Fibres		m3	Paviment form.+fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,f.acer=entre 20 i 25kg/m3, camió+vibr.manual, reglejat			
			Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
A012N000	0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	3,98	
B06QE76A	1,000	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer	118,19	118,19	
C2005000	0,150	h	Regle vibratori	5,44	0,82	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,90	0,21	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			13,93
			Maquinària			0,82
			Materials			118,19
			Altres			0,21
			Suma la partida			133,15
			Costos indirectes		4%	5,33
			TOTAL PARTIDA			138,48
F96516D5		m	Vorada recta de formigó T3, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm			
			Vorada recta de formigó, monocapa, 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 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter			
A0140000	0,500	h	Manobre	22,11	11,06	
A012N000	0,240	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	6,37	
B06NN14C	0,054	m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	82,05	4,87	
B0710250	0,003	t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	45,13	0,14	
B96516D0	1,000	m	Vorada recta, MC, C3 (28x17cm),B, H, T(R-5MPa)	8,60	9,03	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,40	0,26	
			Mà d´obra			17,43
			Materials			14,04
			Altres			0,26
			Suma la partida			31,73
			Costos indirectes		4%	1,27
			TOTAL PARTIDA			33,00
F9H11232		t	Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari est-compact.			
			Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Manobre	22,11	1,90	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	0,50	
B9H11232	1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari	76,88	76,88	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	84,15	1,01	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,04	
			Mà d´obra			2,40
			Maquinària			2,54
			Materials			76,88
			Altres			0,04
			Suma la partida			81,86
			Costos indirectes		4%	3,27
			TOTAL PARTIDA			85,13
F9H11J52		t	Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.			
			Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada			
A0140000	0,086	h	Manobre	22,11	1,90	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	0,50	
B9H11J52	1,000	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari	73,85	73,85	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	84,15	1,01	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,04	
			Mà d´obra			2,40
			Maquinària			2,54
			Materials			73,85
			Altres			0,04
			Suma la partida			78,83
			Costos indirectes		4%	3,15
			TOTAL PARTIDA			81,98

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F9J12E70		m2	Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2			
			Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2			
A0150000	0,004	h	Manobre especialista	23,41	0,09	
B0552460	1,500	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP,fluid.>3%	0,34	0,51	
C1702D00	0,004	h	Camió cisterna p/reg asf.	34,02	0,14	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
			Mà d´obra			0,09
			Maquinària			0,14
			Materials			0,51
			Suma la partida			0,74
			Costos indirectes		4%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,77
F9J13J40		m2	Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2			
			Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2			
A0150000	0,003	h	Manobre especialista	23,41	0,07	
B0552100	1,000	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH	0,32	0,32	
C1702D00	0,003	h	Camió cisterna p/reg asf.	34,02	0,10	
C170E000	0,001	h	Escombradora autopropulsada	48,36	0,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
			Mà d´obra			0,07
			Maquinària			0,15
			Materials			0,32
			Suma la partida			0,54
			Costos indirectes		4%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,56
FDK262G7		u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,			
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclo- ou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.			
A012N000	0,550	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	14,60	
A0140000	1,100	h	Manobre	22,11	24,32	
B064500B	0,096	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment	83,94	8,46	
BDK214F5	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis	49,43	49,43	
C1503000	0,250	h	Camió grua	62,76	15,69	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,90	0,58	
			Mà d´obra			38,92
			Maquinària			15,69
			Materials			57,89
			Altres			0,58
			Suma la partida			113,08
			Costos indirectes		4%	4,52
			TOTAL PARTIDA			117,60
FDK262M8		u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra			
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0140000	1,000	h	Manobre	22,11	22,11	
A012N000	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	13,27	
B0330020	0,200	t	Grava p/drens	24,09	4,82	
BDK214M5	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis	75,22	75,22	
C1503000	0,250	h	Camió grua	62,76	15,69	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,40	0,53	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			35,38
			Maquinària			15,69
			Materials			80,04
			Altres			0,53
			Suma la partida			131,64
			Costos indirectes		4%	5,27
			TOTAL PARTIDA			136,91
FDKZHJB4		u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,B125,col.mort.			
			Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A012N000	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	11,94	
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
B0710150	0,005	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	55,87	0,29	
BDKZHJB0	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	97,80	97,80	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	
			Mà d´obra			21,89
			Materials			98,09
			Altres			0,33
			Suma la partida			120,31
			Costos indirectes		4%	4,81
			TOTAL PARTIDA			125,12
FDKZHJB480		u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 800x800mm,B125,col.mort.			
			Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.			
A012N000	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	11,94	
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
B0710150	0,005	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	55,87	0,29	
BDKZHJB080	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 800x800mm,B125	117,80	117,80	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	
			Mà d´obra			21,89
			Materials			118,09
			Altres			0,33
			Suma la partida			140,31
			Costos indirectes		4%	5,61
			TOTAL PARTIDA			145,92
FFB16655		m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,160	h	Ajudant muntador	23,68	3,79	
A012M000	0,160	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,39	
BFWB1605	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió	5,76	1,73	
BFYB1605	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=32mm,p/connec.pressió	0,02	0,02	
BFB16600	1,000	m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,32	1,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20	0,12	
			Mà d´obra			8,18
			Materials			3,10
			Altres			0,12
			Suma la partida			11,40
			Costos indirectes		4%	0,46
			TOTAL PARTIDA			11,86

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FFB19625		m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,220	h	Ajudant muntador	23,68	5,21	
A012M000	0,220	h	Oficial 1a muntador	27,43	6,03	
BFWB1962	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=63mm, plàst.,16bar,p/soldar	21,45	6,44	
BFYB1962	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=63mm,16bar,p/soldar	0,39	0,39	
BFB19600	1,000	m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	3,01	3,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,20	0,17	
			Mà d´obra			11,24
			Materials			9,90
			Altres			0,17
			Suma la partida			21,31
			Costos indirectes		4%	0,85
			TOTAL PARTIDA			22,16
FFB1A625		m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,260	h	Ajudant muntador	23,68	6,16	
A012M000	0,260	h	Oficial 1a muntador	27,43	7,13	
BFWF-W63K	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar	30,40	9,12	
BFYH-W65G	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=75mm,16bar,p/soldar	0,55	0,55	
BFB3-W62J	1,000	m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	7,18	7,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,30	0,20	
			Mà d´obra			13,29
			Materials			16,99
			Altres			0,20
			Suma la partida			30,48
			Costos indirectes		4%	1,22
			TOTAL PARTIDA			31,70
FJSDR50GOSolcovARQ36S002		u	Obra civil i pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn			
			Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs, així com la reposició del paviment de qualsevol tipus. Totalment instal·lat.			
F219FFA0	2,400	m	Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm	6,66	15,98	
F2194AK5	0,360	m2	Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	6,98	2,51	
F2R6423A30km	0,098	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km	25,22	2,47	
F2RA71H1	0,098	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	18,17	1,78	
F220A13	0,300	m3	Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora	44,66	13,40	
P2R4-HR44	0,360	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km	16,00	5,76	
F2RA7LP1	0,360	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	10,59	3,81	
F227500A	0,360	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM	4,47	1,61	
SolcovARQ36S002	1,000	u	Pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn	222,46	222,46	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
F9365G11	0,060	m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	105,40	6,32	
P9E1-DN0Y	0,360	m2	Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color	47,45	17,08	
			Mà d´obra			135,62
			Maquinària			15,67
			Materials			138,21
			Altres			3,70
			Suma la partida			293,18
			Costos indirectes		4%	11,73
			TOTAL PARTIDA			304,91

FN121684 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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

A012M000	0,450	h	Oficial 1a muntador	27,43	12,34	
BN121680	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	74,65	74,65	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,30	0,18	
			Mà d´obra			12,34
			Materials			74,65
			Altres			0,18
			Suma la partida			87,17
			Costos indirectes		4%	3,49
			TOTAL PARTIDA			90,66

FN1216A4 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	0,680	h	Oficial 1a muntador	27,43	18,65	
BN1216A0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	102,00	102,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,70	0,28	
			Mà d´obra			18,65
			Materials			102,00
			Altres			0,28
			Suma la partida			120,93
			Costos indirectes		4%	4,84
			TOTAL PARTIDA			125,77

FN1216B4 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	1,120	h	Oficial 1a muntador	27,43	30,72	
BN1216B0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	124,05	124,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Mà d´obra			30,72
			Materials			124,05
			Altres			0,46
			Suma la partida			155,23
			Costos indirectes		4%	6,21
			TOTAL PARTIDA			161,44

FN1216D4 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	1,430	h	Oficial 1a muntador	27,43	39,22	
BN1216D0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	151,29	151,29	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,20	0,59	
			Mà d´obra			39,22
			Materials			151,29
			Altres			0,59
			Suma la partida			191,10
			Costos indirectes		4%	7,64
			TOTAL PARTIDA			198,74

FN1216E4 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	1,620	h	Oficial 1a muntador	27,43	44,44	
BN1216E0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	217,89	217,89	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,40	0,67	
			Mà d´obra			44,44
			Materials			217,89
			Altres			0,67
			Suma la partida			263,00
			Costos indirectes		4%	10,52
			TOTAL PARTIDA			273,52

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
GJM37BE4MASAPN16DN65		u	Ventosa trifuncional automatica vàlv. aill. i purgador MASA o equiv. PN16 DN65 en brida, en nova arqueta			

Subministrament i instal·lació de ventosa tri funcional equipada amb vàlvula d'aïllament per desmuntatge i manteniment, fabricant MASA o equivalent, PN16 DN65 amb brida, instal·lada en nova arqueta. Cos i tapa de fundició dúctil, xemeneia d'evacuació d'acer inoxidable AISI 304, anella de tancament, obturador de fundició dúctil, boquilla i purgador de llautó, flotants d'acer docol 1000DP, volant d'acer imprès, cargoleria d'acer inoxidable A2 (X5 CrNi 18-10), recobriment anti-corrossiu interior i exterior amb pintura epoxi potable RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostàticament. El diàmetre de la vàlvula de ventosa anirà en funció del DN de la canonada amb la seguent relació (DN ventosa /DN tub):
DN Ventosa 50 a 65 per DN tub 65 a 350; DN Ventosa 80/100 per DN tub 400 a 600; DN Ventosa 150 per DN tub 700 a 900; DN Ventosa 200 per DN tub 1000 a 1200.

A012M000	1,430	h	Oficial 1a muntador	27,43	39,22	
A013M000	1,430	h	Ajudant muntador	23,68	33,86	
BJM37BE0MASAPN16DN65	1,000	u	Ventosa trifuncional FD i nox. MASA PN16 DN65	978,43	978,43	
BJM37BE0MASAboquilla	1,000	u	Boquilla expulsió aire	38,00	38,00	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	73,10	0,73	
			Mà d´obra			73,08
			Altres			1.017,16
			Suma la partida			1.090,24
			Costos indirectes		4%	43,61
			TOTAL PARTIDA			1.133,85
IFA010ConexEscomesaMant		u	Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable a nova xarxa, fins DN=40mm escomesa a matenir			

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable a renovar amb l'escomesa a mantenir, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada pels accessoris de connexió nous per connectar el tub d'escomesa a mantenir amb la nova xarxa projectadda o a renovar, de 40mm de diàmetre, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i l'escomesa a mantenir.

A012M000	0,750	h	Oficial 1a muntador	27,43	20,57	
A013M000	0,750	h	Ajudant muntador	23,68	17,76	
MT37TPA012A	1,000	u	Collaret de presa en càrrega de PVC per tub de polietilè d'alta densitat	10,00	10,00	
BFWB1705	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	8,92	2,68	
BFYB1705	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió	0,06	0,06	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,30	0,38	
			Mà d´obra			38,33
			Materials			12,74
			Altres			0,38
			Suma la partida			51,45
			Costos indirectes		4%	2,06
			TOTAL PARTIDA			53,51
IFA010RenovEscomesa		u	Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable, fins DN=40mm renovació escomesa			

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació general de l'habitatge o edifici, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada per canonada soterrada de polietilè d'alta densitat, de 40mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i la caixa de comptadors encastada en la façana de l'habitatge. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A012M000	2,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	68,58	
A013M000	2,500	h	Ajudant muntador	23,68	59,20	
B031S400	1,750	t	Sorra de reciclat mixt form./ceràm. 0 a 5mm	10,25	17,94	
MT37TPA012A	1,000	u	Collaret de presa en càrrega de PVC per tub de polietilè d'alta densitat	10,00	10,00	
BFB17600	2,000	m	Tub PE 100,DN=40mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,24	2,53	
BFWB1705	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	8,92	2,68	
BFYB1705	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió	0,06	0,06	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	127,80	1,28	
			Mà d´obra			127,78
			Materials			15,27
			Altres			19,22
			Suma la partida			162,27
			Costos indirectes		4%	6,49
			TOTAL PARTIDA			168,76

K21FU140 m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual

Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	0,200	h	Manobre	22,11	4,42	
A012J000	0,200	h	Oficial 1a lampista	27,43	5,49	
A%AUX0010300	3,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,90	0,30	
			Mà d´obra			9,91
			Altres			0,30
			Suma la partida			10,21
			Costos indirectes		4%	0,41
			TOTAL PARTIDA			10,62

P2R4-HR44 m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

C1501700	0,299	h	Camió transp.7 t	45,56	13,62	
C1311440	0,022	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	108,08	2,38	
			Maquinària			16,00
			Suma la partida			16,00
			Costos indirectes		4%	0,64
			TOTAL PARTIDA			16,64

P9E1-DN0Y m2 Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color

Paviment de panot per a vorera de color blanc o vermell ratllat igual a l'existent de 30x30x4cm o 25x25x4cm, o reposició de qualsevol altre tipus de paviment, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

A0D-0007	0,439	h	Manobre	21,77	9,56	
A0F-000S	0,579	h	Oficial 1a d'obra pública	26,13	15,13	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	1,78	0,00	
B055-065W	0,003	t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs	195,45	0,60	
B083-06UD	0,250	kg	Colorant en pols p/form.	4,15	1,06	
B07F-0LT6	0,030	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	202,70	6,39	
B9E1-0HP8	1,000	m2	Panot color+tacs 30x30x4cm o 25x25x4cm blanc/vermell igual existent	14,06	14,34	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,70	0,37	
			Mà d´obra			25,45
			Maquinària			0,05
			Materials			21,57
			Altres			0,38
			Suma la partida			47,45
			Costos indirectes		4%	1,90
			TOTAL PARTIDA			49,35

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P9HC-HOSA		u	Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent			
			Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent			
C17H-HOSB	1,000	u	Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent	1.500,00	1.500,00	
			Maquinària			1.500,00
			Suma la partida			1.500,00
			Costos indirectes		4%	60,00
			TOTAL PARTIDA			1.560,00
PD73-IQRV		m	Claveguera tub PEØ315 de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE			
			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 315 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			
A013M000	0,210	h	Ajudant muntador	23,68	4,97	
A012M000	0,210	h	Oficial 1a muntador	27,43	5,76	
BD7JJ180	1,000	m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè HDPE,B,U,DN=315mm,SN8kN/m2,UNE-EN 13476-3	13,01	13,27	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,70	0,16	
			Mà d´obra			10,73
			Materials			13,27
			Altres			0,16
			Suma la partida			24,16
			Costos indirectes		4%	0,97
			TOTAL PARTIDA			25,13
SolcovARQ36S002		u	Pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn			
			Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs. Totalment instal·lat.			
A0140000	1,000	h	Manobre	22,11	22,11	
A0121000	1,000	h	Oficial 1a	26,54	26,54	
B0330020	0,050	t	Grava p/drens	24,09	1,20	
BJSDR500SolcovARQ36S002	1,000	u	Pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002	120,00	120,00	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
A012M000	1,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	27,43	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	99,80	1,50	
			Mà d´obra			99,76
			Materials			121,20
			Altres			1,50
			Suma la partida			222,46
			Costos indirectes		4%	8,90
			TOTAL PARTIDA			231,36

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TrampAVK210x210		u	SiC trampilló quadrat AVK 210x210 per vàlvules i accessoris			
			Subministrament i instal·lació del conjunt de l'obra hidràulica per la renovació d'escomeses de 1" 1/4 a vorera, format per una vàlvula de registre AVK 1"1/4-45 de fundició Belgicast o equivalent, un trampilló quadrat AVK 145x145 (purdie), 2 enllaços de rosca mascle 45 de llautó a PE, 1 ut de conjunt de juntes (2 juntes EPDM, 8 mascles zincats, 8 femelles), inclòs mà d'obra, materials, mitjans auxiliars, comprovacions i neteja i desinfecció. Totalment acabat. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
PeçaTramAVK210x210	1,000	ut	Trampilló cuadrat AVK 210x210	65,00	65,00	
A012M000	0,350	h	Oficial 1a muntador	27,43	9,60	
A013M000	0,350	h	Ajudant muntador	23,68	8,29	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,90	0,18	
			Mà d´obra			17,89
			Materials			65,00
			Altres			0,18
			Suma la partida			83,07
			Costos indirectes		4%	3,32
			TOTAL PARTIDA			86,39
U0604321ImpIntHidr		m²	Impermeabilització dipòsit morter flexible, 2 capes Hidrofix, certif. qualitat i garanties 10 anys			
			Impermeabilització de superfície de dipòsit amb neteja previa i preparació de superfície, amb morter flexible, primera capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 1 dia) i segona capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 8-10 dies), d'aplicació per empresa especialitzada i personal qualificat i homologat amb experiència prèvia, seguint les instruccions del fabricant (gruixos i sistema d'aplicació), amb especial èmfasi en la impermeabilització de la mitja canya entre la paret vertical i la llosa horitzontal ja que és la zona on hi ha més empenta d'aigua. S'inclouen tot els certificats del producte, d'aplicació, i garantia de fabricant i d'aplicació de 10 anys. Durant la vida útil s'ha de preveure en el calendari de tasques de manteniment, la neteja anual del dipòsit, inspecció i revisió de la impermeabilització, i reparació dins del termini de garantia en cas que s'observi alguna anomalia.			
O07	0,115	H.	Oficial paleta 1ª	23,41	2,69	
O12	0,115	H.	Manobre	19,54	2,25	
U1709	1,046	M2	Impermeabilització interior dipòsit, morter flexible, 2 capes Hidrofix	19,30	20,19	
%0154 34	2,000	%.	Mitjans auxiliars	25,10	0,50	
			Mà d´obra			4,94
			Materials			20,19
			Altres			0,50
			Suma la partida			25,63
			Costos indirectes		4%	1,03
			TOTAL PARTIDA			26,66
U9B3U310		m2	Paviment de pedra calcària del país, gruix 6cm, amb morter mixt			
			Paviment de pedra calcària del país, 6cm de gruix, col.locada a truc de maceta amb morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra. Totalment acabat.			
A0121000	0,800	h	Oficial 1a	26,54	21,23	
A0140000	0,400	h	Manobre	22,11	8,84	
B0G1U104	1,020	m2	Pedra calcària del país 6cm	72,00	73,44	
D070A4D1	0,030	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	221,69	6,65	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	30,10	0,30	
			Mà d´obra			30,81
			Maquinària			0,05
			Materials			79,30
			Altres			0,31
			Suma la partida			110,46
			Costos indirectes		4%	4,42
			TOTAL PARTIDA			114,88
ValvLlautoCompt1-2		u	Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN1/2"			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per bateria de comptadors de DN 1/2", totalment instal·lada i posada en funcionament.			
A013M000	0,150	h	Ajudant muntador	23,68	3,55	
A012M000	0,150	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,11	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BValvLlautoComp1-2	1,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN1/2"	23,47	23,47	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Mà d´obra			7,66
			Materials			23,47
			Altres			0,12
			Suma la partida			31,25
			Costos indirectes		4%	1,25
			TOTAL PARTIDA			32,50

ValvLlautoCompt3-4 u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN3/4"

Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per escomesa individual de DN 3/4", totalment instal·lada i posada en funcionament.

A013M000	0,150	h	Ajudant muntador	23,68	3,55	
A012M000	0,150	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,11	
BValvLlautoComp3-4	1,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN3/4"	30,34	30,34	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Mà d´obra			7,66
			Materials			30,34
			Altres			0,12
			Suma la partida			38,12
			Costos indirectes		4%	1,52
			TOTAL PARTIDA			39,64

WOLTMANN100 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO100 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN100 brides PN16 (WMAP-EVO100) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa	1,000	u	Comptador Woltman DN100	662,71	662,71	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Mà d´obra			78,54
			Materials			662,71
			Altres			0,79
			Suma la partida			742,04
			Costos indirectes		4%	29,68
			TOTAL PARTIDA			771,72

WOLTMANN125 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO125 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN125 brides PN16 (WMAP-EVO125) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa125	1,000	u	Comptador Woltman DN125	765,00	765,00	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Mà d´obra			78,54
			Materials			765,00
			Altres			0,79
			Suma la partida			844,33
			Costos indirectes		4%	33,77
			TOTAL PARTIDA			878,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
WOLTMANN65		u	SiC Comptador Woltman WMAP-EVO65 o equivalent DN65 BRIDES PN16			
			Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN65 brides PN16 (WMAP-EVO65) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa65	1,000	u	Comptador Woltman DN65	512,90	512,90	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Mà d´obra			78,54
			Materials			512,90
			Altres			0,79
			Suma la partida			592,23
			Costos indirectes		4%	23,69
			TOTAL PARTIDA			615,92
WOLTMANN80		u	SiC Comptador Woltman WMAP-EVO80 o equivalent DN80 BRIDES PN16			
			Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN80 brides PN16 (WMAP-EVO80) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.			
A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa80	1,000	u	Comptador Woltman DN80	559,11	559,11	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Mà d´obra			78,54
			Materials			559,11
			Altres			0,79
			Suma la partida			638,44
			Costos indirectes		4%	25,54
			TOTAL PARTIDA			663,98
ZCONQ0001		u	Proves de pressió total xarxa àmbit projecte			
			Proves de pressió segons normativa vigent total xarxa àmbit projecte. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
BZCONQ001	1,000	u	Proves de pressió total xarxa àmbit projecte	680,00	680,00	
			Altres			680,00
			Suma la partida			680,00
			Costos indirectes		4%	27,20
			TOTAL PARTIDA			707,20
ZCONQ0002		m	Desinfecció canonades segons RD 140/2003			
			Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
BZCONQ0002	1,000	m	Desinfecció canonades segons RD 140/2003	4,64	4,64	
			Altres			4,64
			Suma la partida			4,64
			Costos indirectes		4%	0,19
			TOTAL PARTIDA			4,83

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

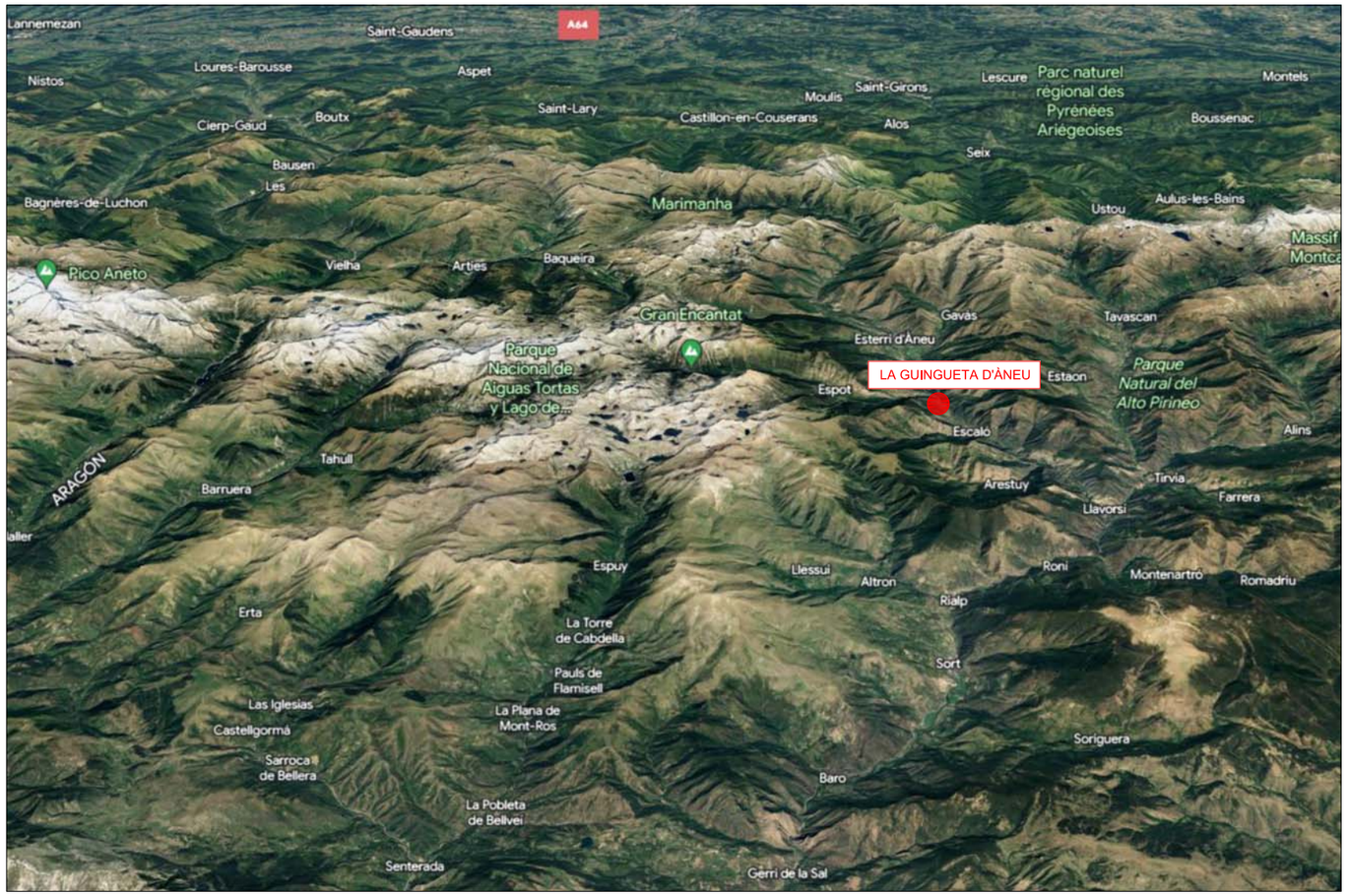
DOCUMENT NÚM. 2

P L À N O L S

P L À N O L S



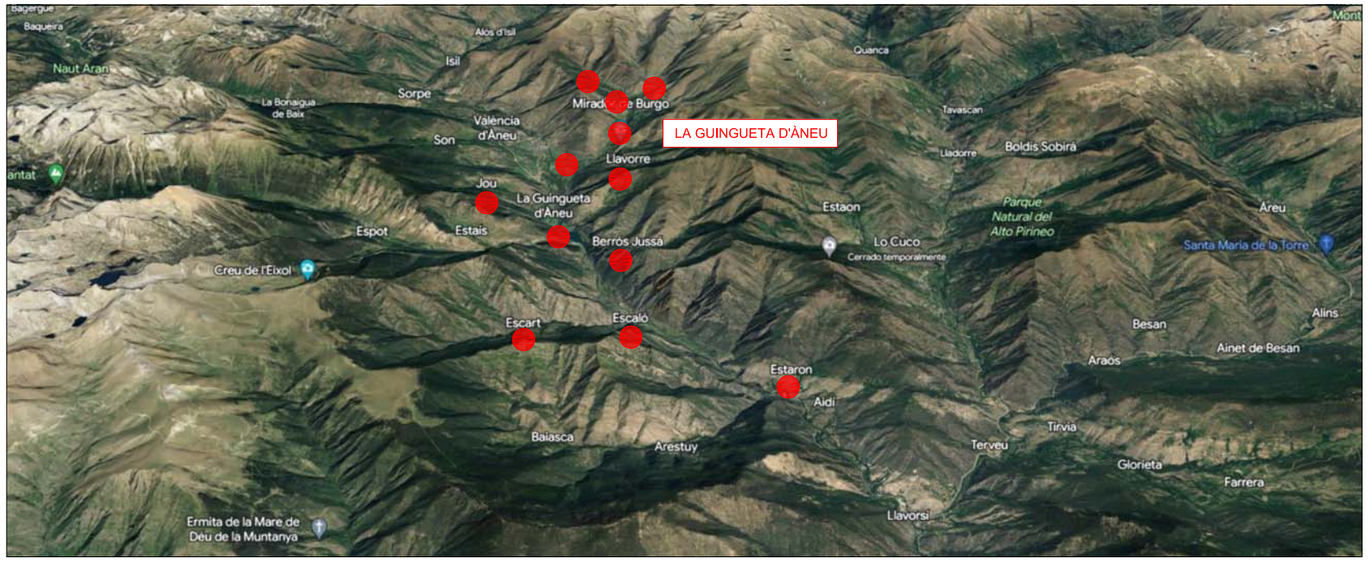
SITUACIÓ DE LA GUINGUETA D'ÀNEU E:S/E



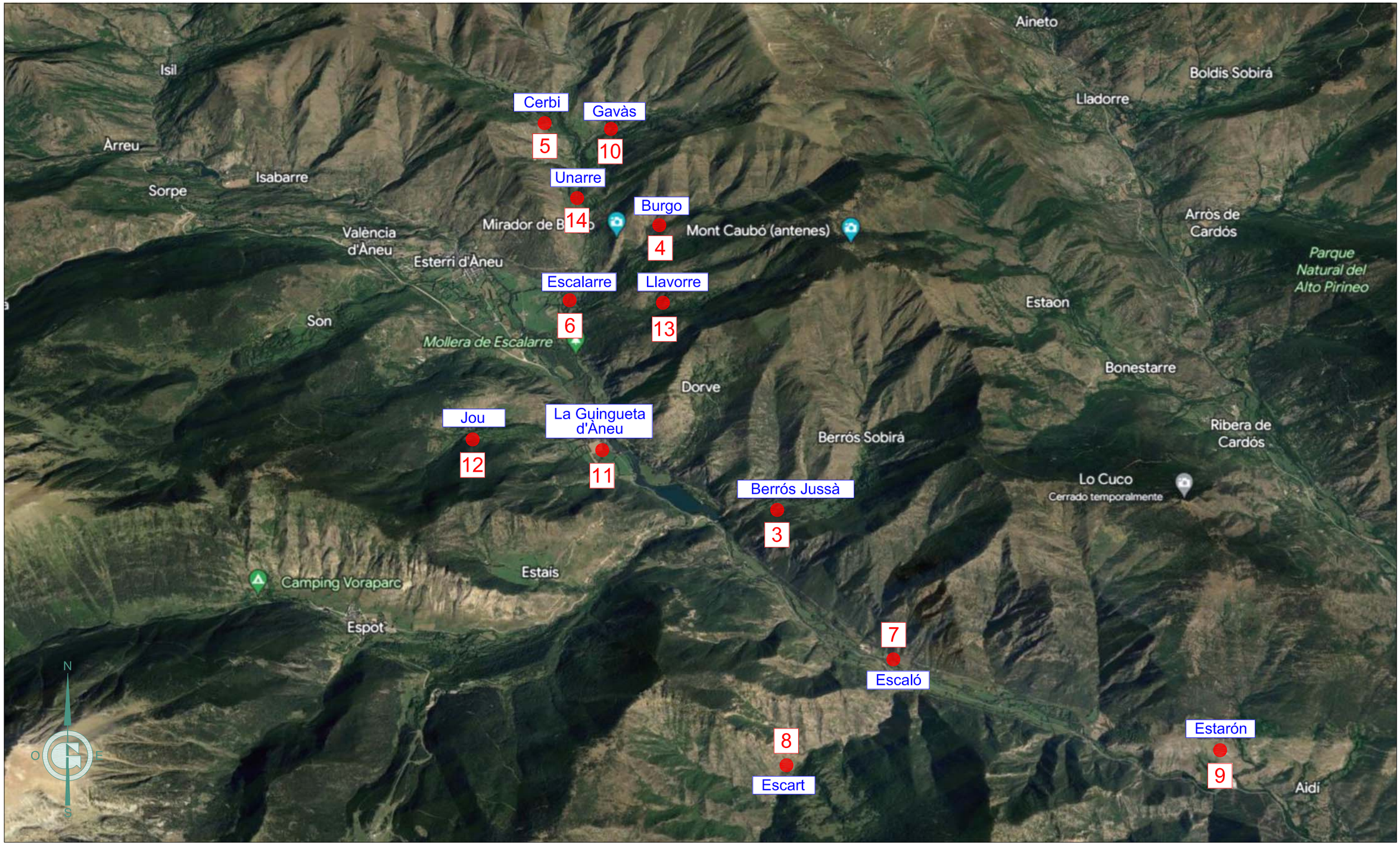
EMPLAÇAMENT DE LA GUINGUETA D'ÀNEU E:S/E



SITUACIÓ DE LA GUINGUETA D'ÀNEU EN EL PIRINEU E:S/E



NUCLIS DE POBLACIÓ EN EL QUE S'ACTUA DE LA GUINGUETA D'ÀNEU E:S/E



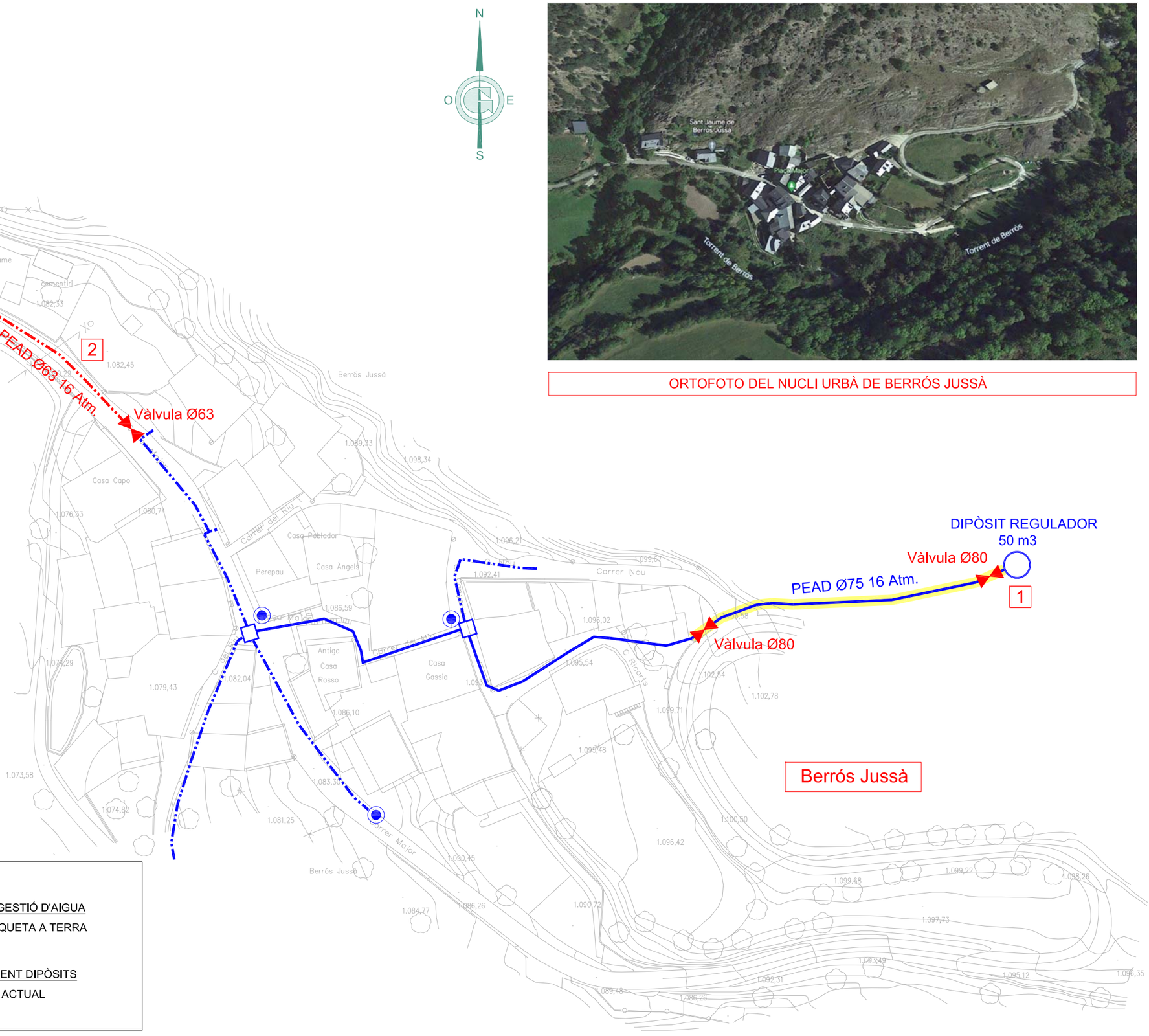
NUCLIS DE POBLACIÓ EN EL QUE S'ACTUA DE LA GUINGUETA D'ÀNEU — E:S/E

LLEGENDA NUCLIS I PLÀNOLS

Nom ● 3 — Número de plànol (3 al 14) de les ampliacions amb cartografia detallada 1/1.000 i la seva xarxa actual d'aigua potable i les seves actuacions

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134* telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 02 - Ortofoto Guingueta	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Ortofoto dels Nuclis a actuar de la Guingueta d'Àneu*	02 S/E

ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE BERRÓS JUSSÀ



LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

LLEGENDA XARXA PROJECTADA

- RENOVACIÓ CANONADA PEAD 16 Atm. Ø75
- NOVA CANONADA PEAD 16 Atm. Ø63
- NOVES VÀLVULES DE COMPORTA DE DIVERSOS Ø DE 16 atm.

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NOUS TRAMS PROJECTATS I/O RENOVAR SEGONS L'ESTAT ACTUAL
DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Berrós Jussà* 03 1/750



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE BURGO



N
O E
S

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

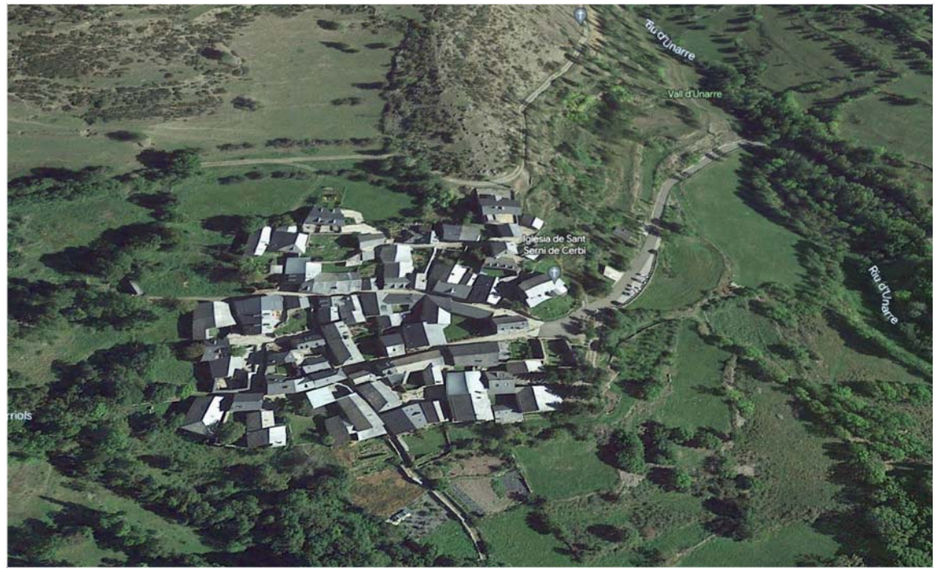
1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NO HI HA CAP TIPUS D'ACTUACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134* telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Burgo*	04 1/750



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE CERBI



LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø110
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

ACTUACIÓ EN EL DIPÒSIT EXISTENT QUE TÉ PÈRDUES.
CAL IMPERMEABILITZAR INTERIORMENT I RECALÇAR LA BASE DEL DIPÒSIT

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	teléfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Cerbi* 05 1/750

Escalarre

ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ D'ESCALARRE



LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

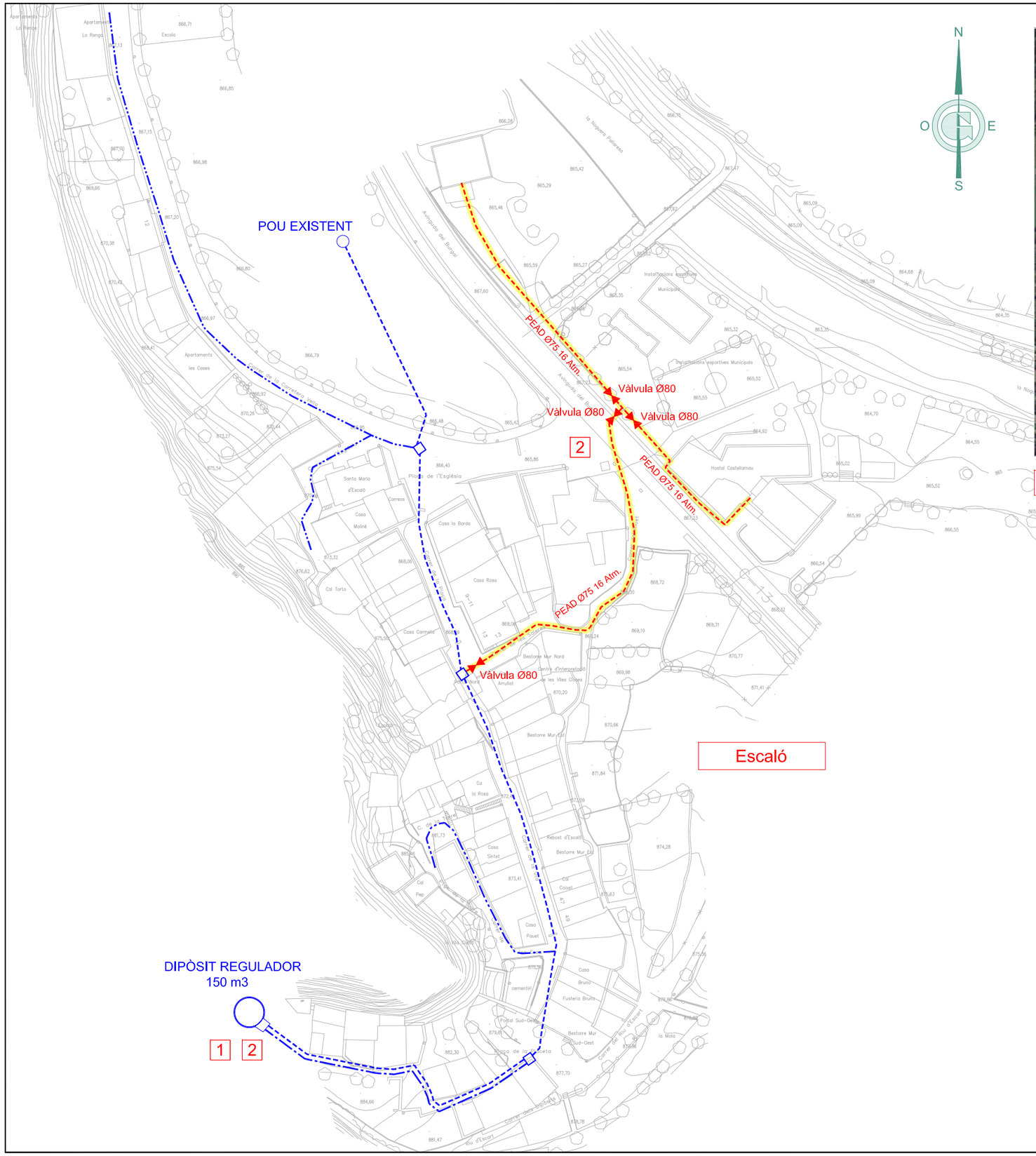
1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NO HI HA CAP TIPUS D'ACTUACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134* telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Escalarre*	06 1/750





ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ D'ESCALÓ

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø125
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø63
- CANONADA FIBROCIMENT Ø60
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

LLEGENDA XARXA PROJECTADA

- DEMOLICIÓ CANONADA FIBROCIMENT Ø60 I SUBMINISTRAMENT DE NOVA CANONADA PEAD 16 Atm. Ø75 EN EL SEU LLOC
- NOVES VÀLVULES DE COMPORTA DE DIVERSOS Ø DE 16 atm.

ACTUACIONS

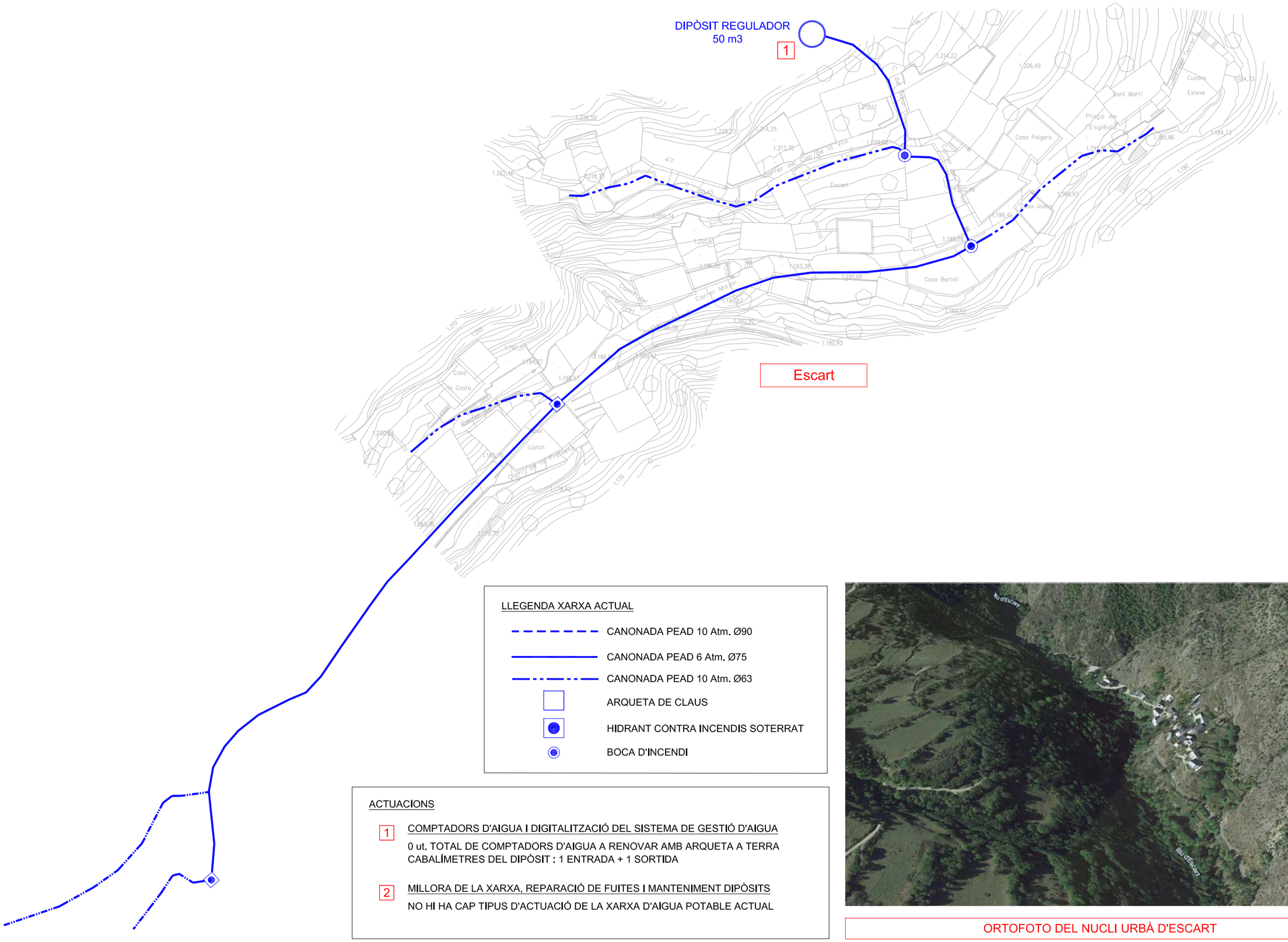
1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

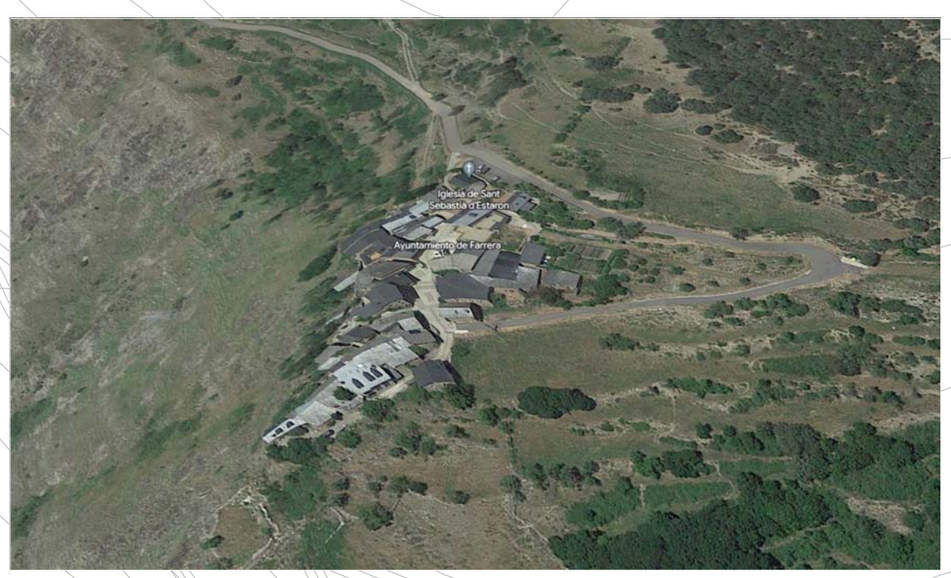
40 ut. COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA PER HABITATGE
90 ut. COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR EN PISOS
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 2 ENTRADES + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

RENOVACIÓ DE LA XARXA EXISTENT DE FIBROCIMENT Ø60
ACTUACIÓ EN EL DIPÒSIT EXISTENT QUE TÉ PÈRDUES.
CAL IMPERMEABILITZAR INTERIORMENT, SANEJAR I PINTAR EXTERIORMENT

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Escaló* 07 1/750


DIPÒSIT REGULADOR
50 m3
1
Escart
N
O
E
S
Carrer del Cap de la Vila
Carrer Major
Carrer Barranquet
Carrer de la Font
Carrer Major
Carrer Major
Carrer Major



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ D'ESTARÓN

N
O
E
S

NOU DIPÒSIT REGULADOR

1

DIPÒSIT REGULADOR
EXISTENT FORA DE SERVEI

Estarón

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NO HI HA CAP TIPUS D'ACTUACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL
I NO TOQUEM EL DIPÒSIT ACTUAL JA QUE ES UN DIPÒSIT NOU.

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA

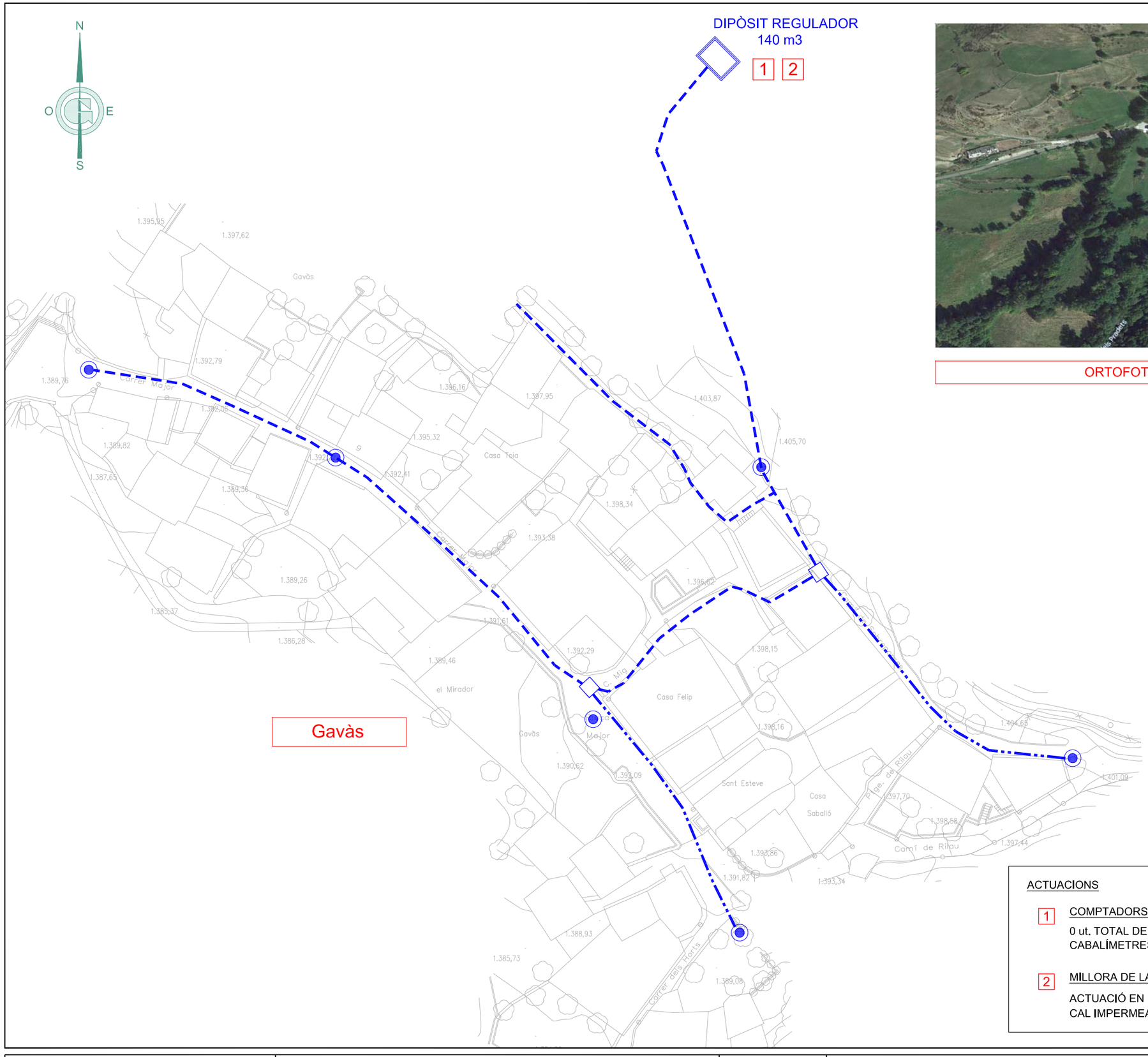
PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA

I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

Xarxa Aigua Potable Estarón

09

1/750



Gavàs



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE GABÀS

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

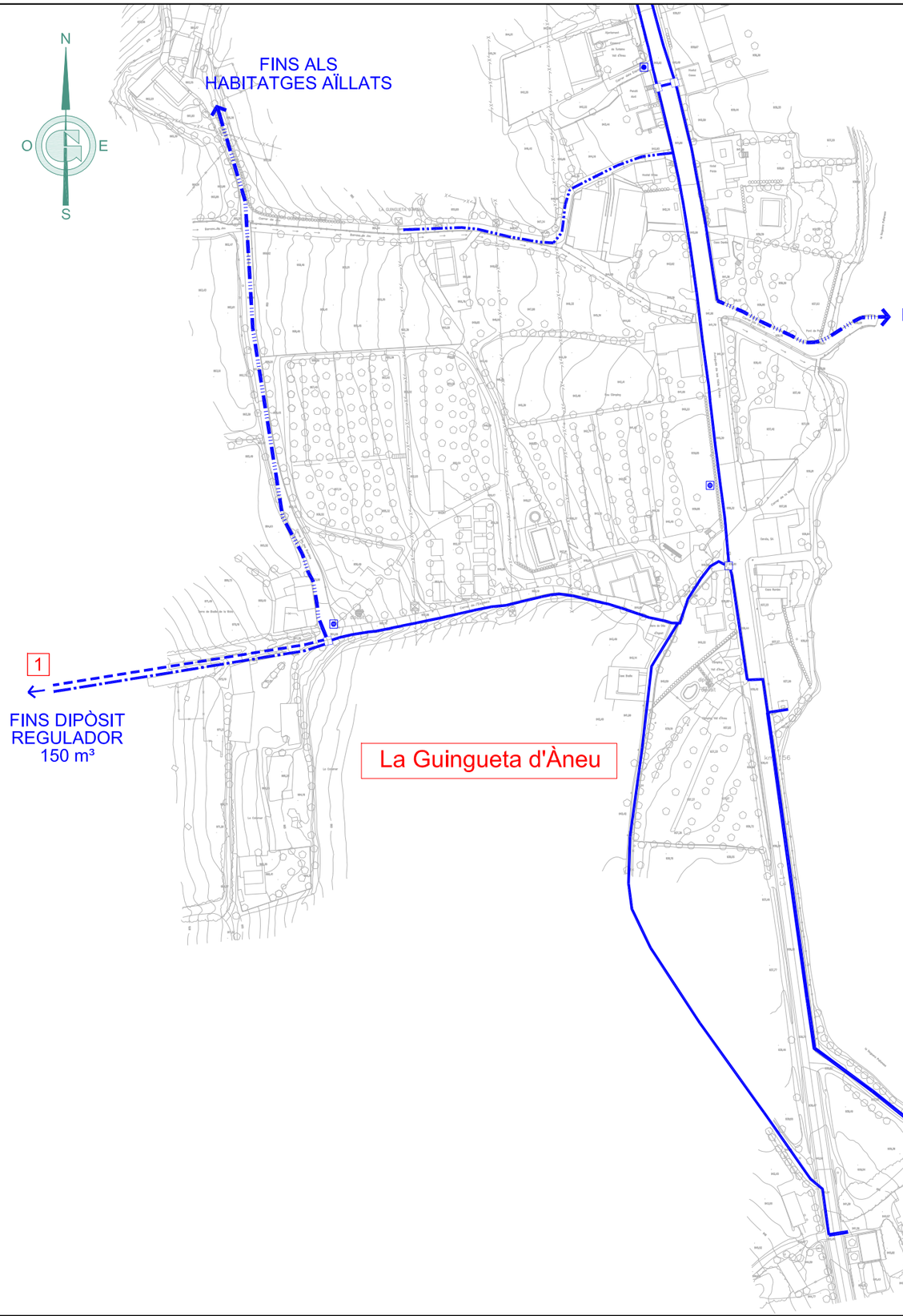
1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

ACTUACIÓ EN EL DIPÒSIT RECTANGULAR EXISTENT QUE TÉ PÈRDUES A LA BASE.
CAL IMPERMEABILITZAR INTERIORMENT I RECALÇAR LA BASE DEL DIPÒSIT

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Gavàs*	10 1/750





ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø125
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø110
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø32
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 3 ENTRADES + 2 SORTIDES

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NO HI HA CAP TIPUS D'ACTUACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

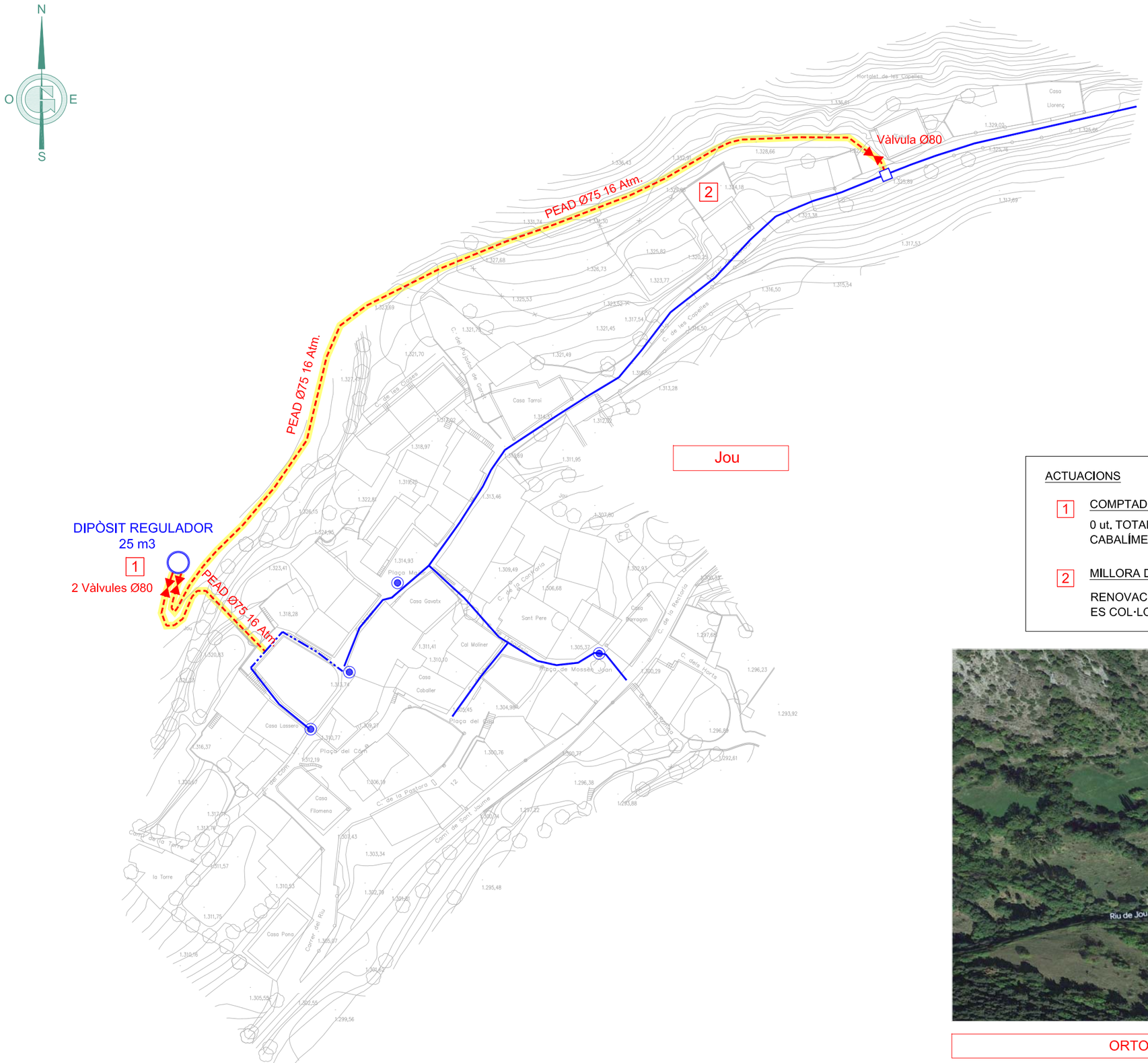
P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

Xarxa Aigua Potable La Guingueta d'Àneu

11

1/1.500



LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- CANONADA FIBROCIMENT Ø70
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

LLEGENDA XARXA PROJECTADA

- DEIXAR FORA DE SERVEI LA CANONADA DE FIBROCIMENT Ø70 I SUBMINISTRAMENT D'UNA NOVA CANONADA PEAD 16 Atm. Ø63 EN PARAL·LEL DE L'EXISTENT
- NOVES VÀLVULES DE COMPORTA DE DIVERSOS Ø DE 16 atm.

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

RENOVACIÓ DE LA CANONADA DE FIBROCIMENT SENSE LA SEVA DEMOLICIÓ
ES COL·LOCARÀ LA NOVA EN PARAL·LEL A L'EXISTENT



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE JOU

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

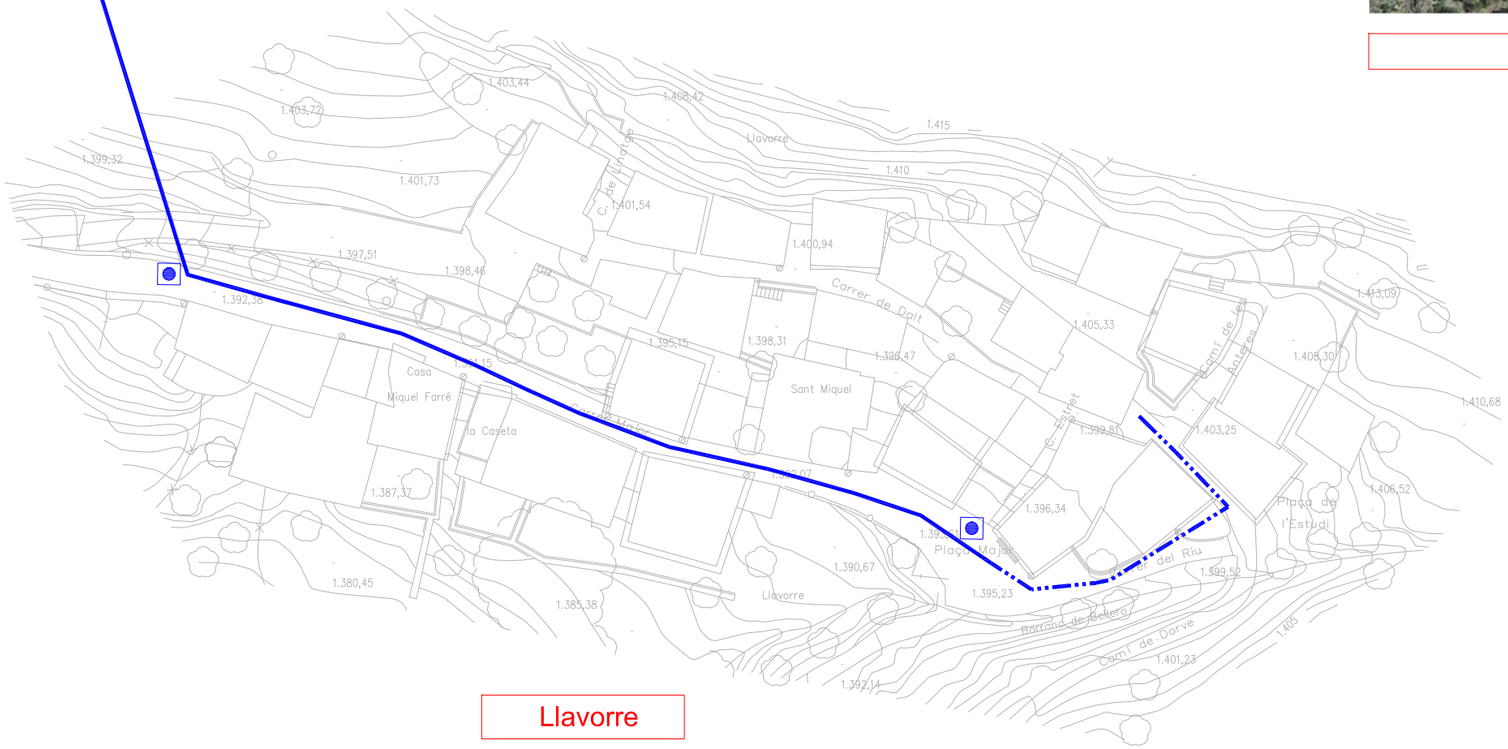
Xarxa Aigua Potable Jou

12

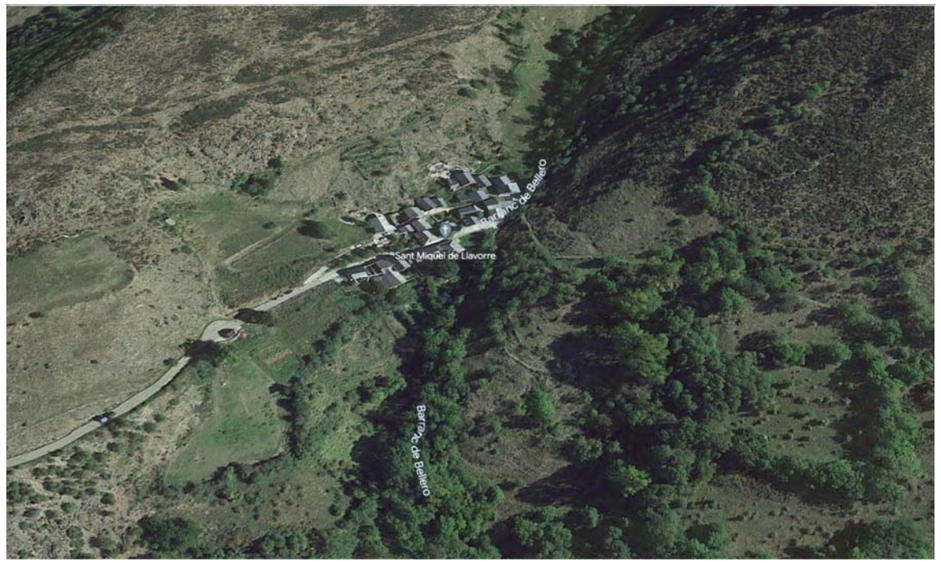
1/1.000

DIPÒSIT REGULADOR
50 m3

1



Llavorre



ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE LLAVORRE

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø63
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI

ACTUACIONS

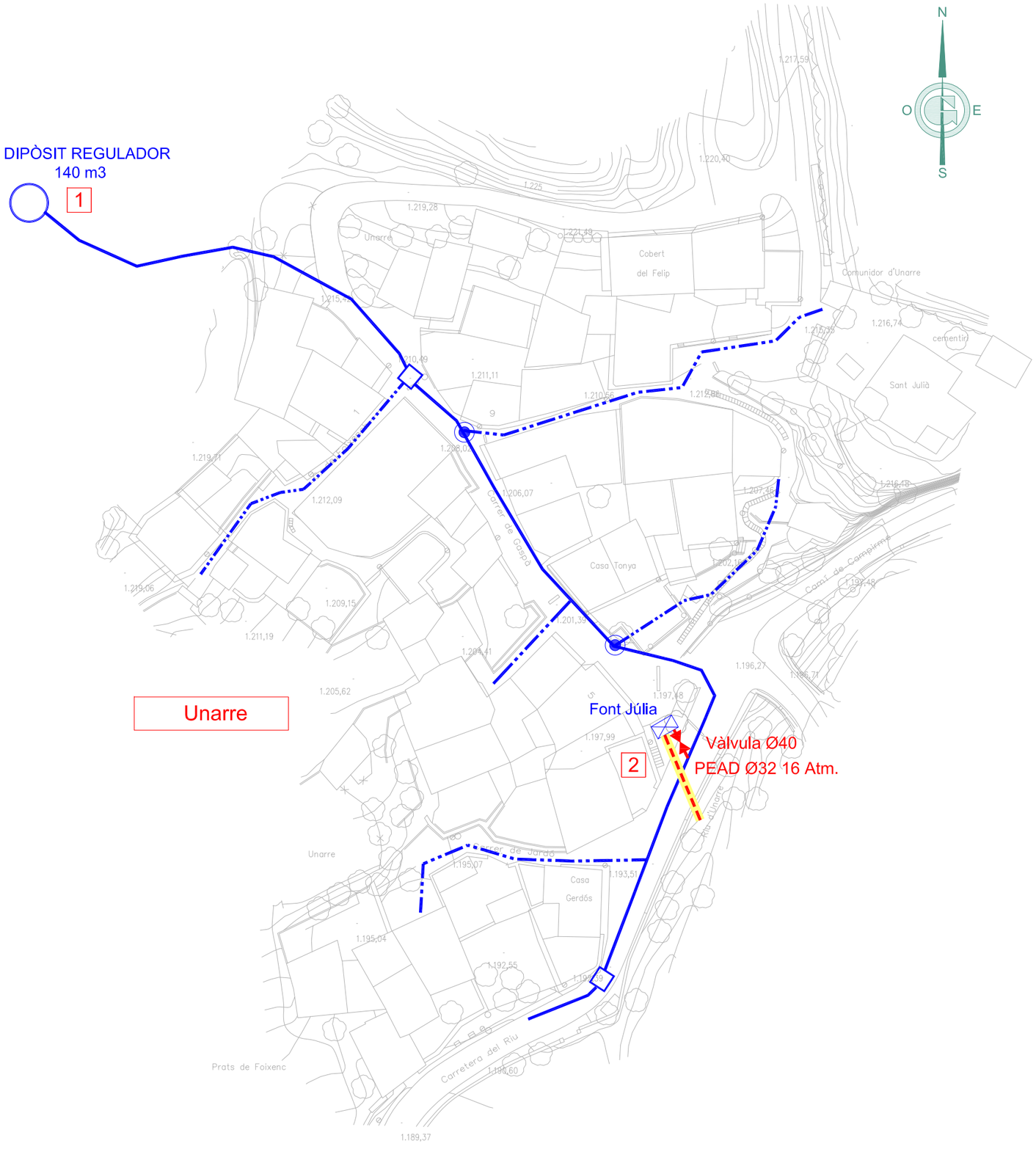
1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

NO HI HA CAP TIPUS D'ACTUACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ACTUAL

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134*	telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Llavorre* 13 1/750





ORTOFOTO DEL NUCLI URBÀ DE UNARRE

LLEGENDA XARXA ACTUAL

- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø90
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø75
- CANONADA PEAD 10 Atm. Ø63
- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø32
- ARQUETA DE CLAUS
- HIDRANT CONTRA INCENDIS SOTERRAT
- BOCA D'INCENDI
- FONT EXISTENT

LLEGENDA XARXA PROJECTADA

- CANONADA PEAD 6 Atm. Ø32 A ELIMINAR
- NOVA CANONADA PEAD 16 Atm. Ø32
- NOVES VÀLVULES DE COMPORTA DE DIVERSOS Ø DE 16 atm.

ACTUACIONS

1 COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ D'AIGUA

0 ut. TOTAL DE COMPTADORS D'AIGUA A RENOVAR AMB ARQUETA A TERRA
CABALÍMETRES DEL DIPÒSIT : 1 ENTRADA + 1 SORTIDA

2 MILLORA DE LA XARXA, REPARACIÓ DE FUITES I MANTENIMENT DIPÒSITS

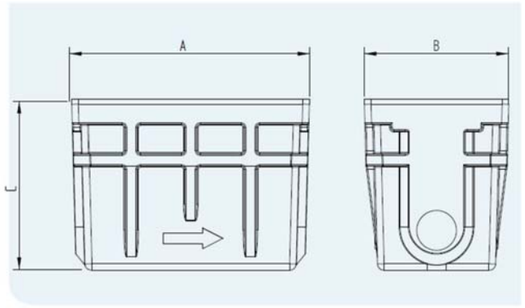
NOVA CONNEXIÓ DE LA FONT EXISTENT A LA XARXA GENERAL PRINICIPAL
ANUL·LANT LA CONNEXIÓ EXISTENT PROVINENT DEL RIU

Ajuntament de la Guingueta d'Àneu	GESA JOSEP BARBERILLO i NUALART *Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134* telèfon 93 846 53 20 gesa@gesa.cat	SETEMBRE 2023 P1792 - 03 AL 14 - CARTOGRAFIA	PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU	*Xarxa Aigua Potable Unarre*	14 1/750

Arqueta 360 x 220 x 260 para contadores en HPDE

Contadores DN13-DN15-DN20 (longitudes 100-110-115mm.

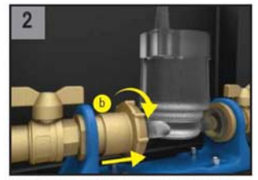




INSTALACIÓN



Montaje del contador: introducir la rosca de salida en la tuerca fija (a) mediante una ligera inclinación.

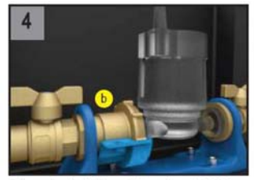


Con el contador alineado apretar la tuerca (b) con la mano, no necesita herramienta.

Esta maniobra no requiere de herramientas.



Precinto antifraude (patentado)



Colocar la mitad del precinto en la parte inferior de la tuerca de apriete (b).



Poner la otra mitad del precinto, alineando los dos tetones y presionar para bloquearlo.

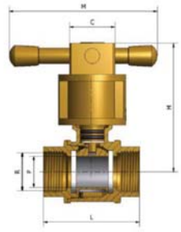


El contador queda así precintado evitando cualquier manipulación posterior, sin la rotura del precinto.



1. ***CUERPO*** Latón CW617N, según UNE-EN 12165.
2. ***TAPA*** Latón CW617N, según UNE-EN 12165.
3. ***EJE*** Latón CW617N, según UNE-EN 12164.
4. ***ASIENTO*** PTFE válidos para el contacto con agua potable.
5. ***ESFERA DE LATÓN***
   - Cromada
   - Anti cal
   - Anti hielo
   - Anti cal y anti hielo
6. ***JUNTA estanqueidad EPDM***
7. ***MANETA*** Cuadrado de Latón

Latón niquelado



Ref.	Medida R	DN	Dimensiones (mm)				
			P	L	H	M	C
F3203101	½"	15	15	52	66	100	30
F3203102	¾"	20	20	63	69		
F3203103	1"	25	25	73	74		
F3203104	1.¼"	32	32	86,5	78,5		
F3203105	1.½"	40	40	96,5	94	140	
F3203106	2"	50	50	114	101		





Totalizador versión TSN

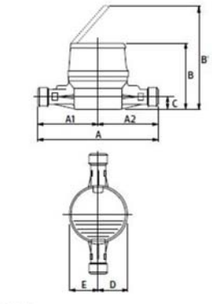


Flodis DN32

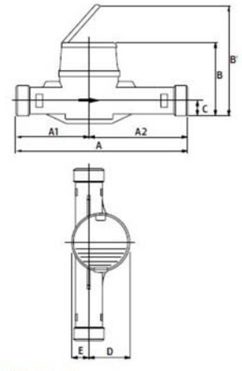
Dimensiones y peso

Diámetro nominal (DN)	mm	15	20	25	32
Roscas del contador	pulgadas	G ¾"	G 1"	G 1" ¼	G 1" ½
	mm	20 x 27	26 x 34	33 x 42	40 x 49
A	mm	115 - 170*	130 - 190	260	260
A1	mm	57.5 - 85	72 - 95	110	110
A2	mm	57.5 - 85	58 - 95	150	150
B	mm	104	123	130	130
B'	mm	183	203	210	210
C	mm	21.5	22.5	39	39
D	mm	46	64	64	67
E	mm	46	28	28	25
Peso Kg	Kg	0.75 - 0.9	0.85 - 1.1	2	2.2
F (altura adicional con módulo)	mm		42		

* Otros tamaños disponibles: 110, 145, 165 mm(G¾), 115 mm(G¾"B-¾) y 165, 190 mm (G 1")

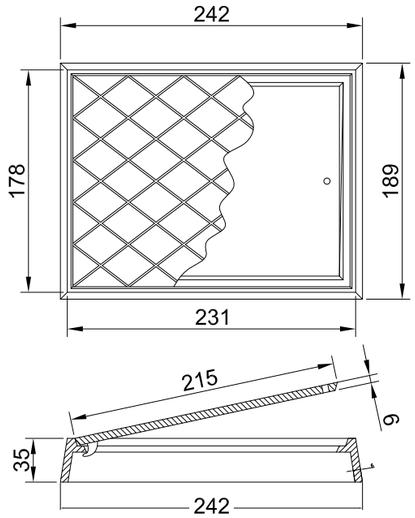


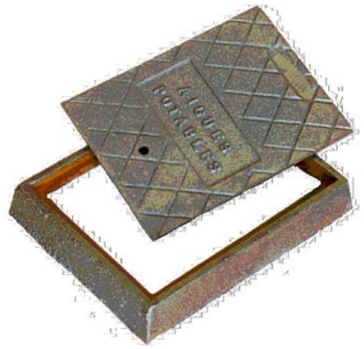
DN 15



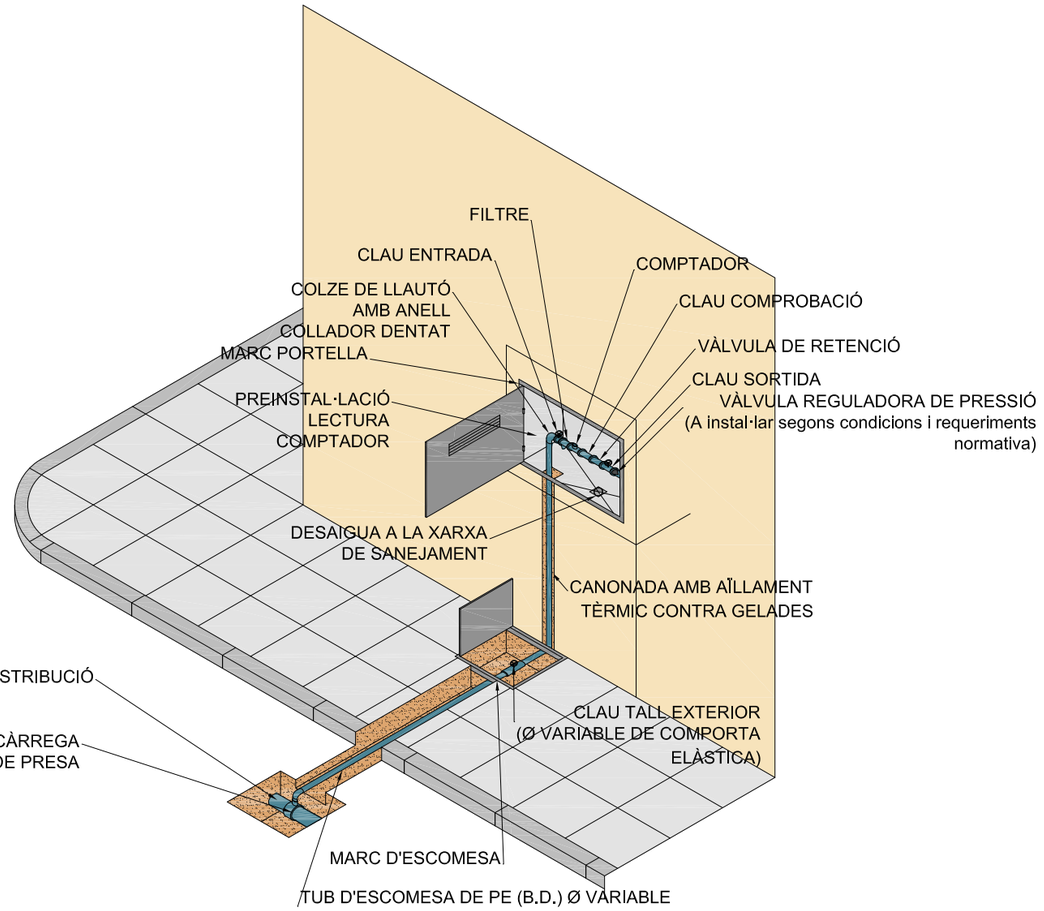
DN 20, 25 y 32

DETALL PORTELLA D'ESCOMESA





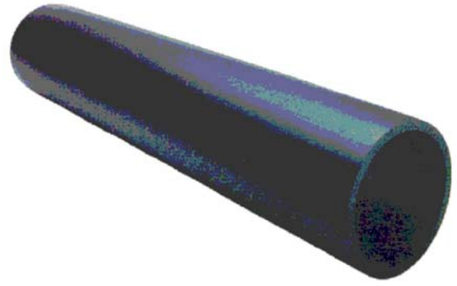
NOTA: Portella d'escomesa de fosa gris o dúctil.
(mides en mm)



MALLA DE SENYALITZACIÓ DE CANONADA AIGUA POTABLE



TUB POLIETILÈ (A.D.)

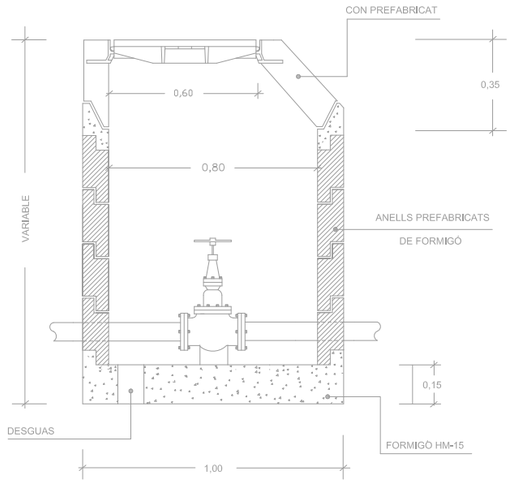


CARACTERÍSTIQUES:
AMPLADA= 40 cm
ROTLLO= 800m

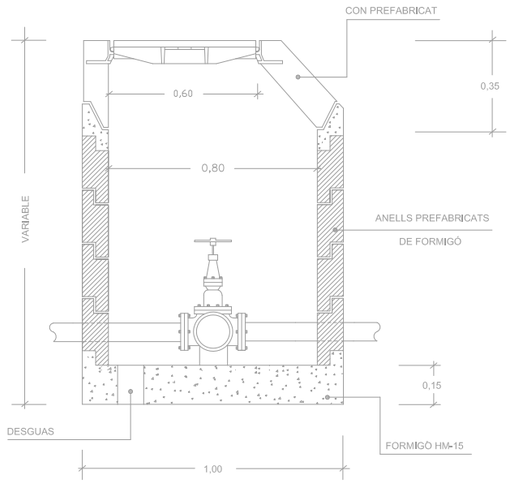
Diàmetre exterior De mm	Diàmetre exterior De polzades	Diàmetre interior Di mm	PRESSIÓ DE TREBALL 1.0MPa (10Atm)	
			Espessor mm	Pes Kg/ml
63	2"	55.4	63	0.72
75	2½"	66.0	75	1.01
90	3"	79.2	90	1.45
110	4"	96.8	110	2.16
125	4½"	110.2	125	2.76
160	6"	141.0	160	4.51
200	8"	176.2	200	7.05

NOTA: Canonada de PE d'alta densitat PE 100 PN 10 apta per a ús alimentari, i fabricada segons norma UNE EN 12201.

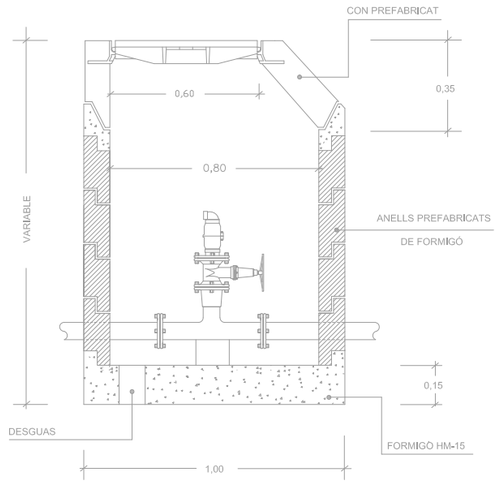
TRONETA AMB VALVULA DE COMPORTA



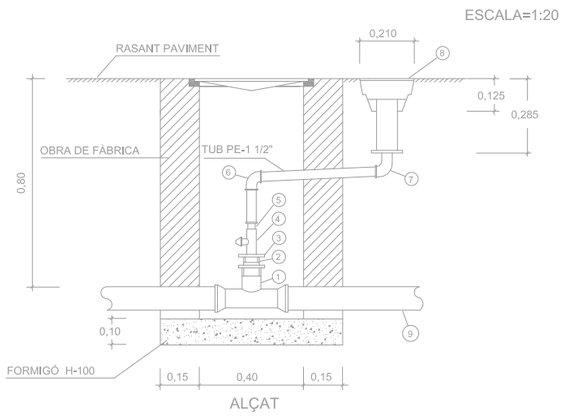
TRONETA AMB VALVULA DE DESCÀRREGA



TRONETA VÀLVULA-DN50
CANONADA FOSA DUCTIL Ø100

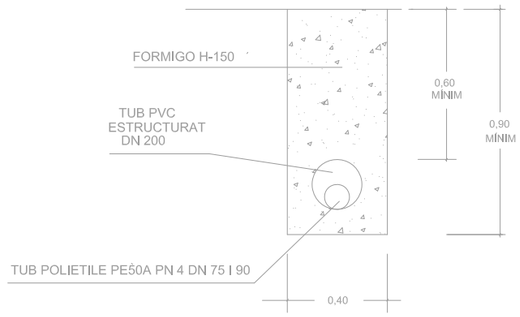


BOCA DE REG

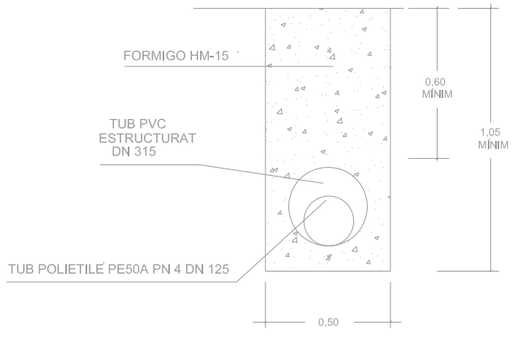


1. TE SORTIDA FEMELLA 90 mm.x3"
2. ENLLAÇ MASCLE-FEMELLA 90mm. x 3"-2 1 1/2"
3. REDUCCIÓ MASCLE-MASCLE 2 1/2" - 1 1/2"
4. VÀLVULA ESFERA 1 1/2"
5. ACC. LLAUTÓ ESTAMPAT MASCLE 1 1/2"
6. ACC. LLAUTÓ ESTAMPAT COLZE-MASCLE 1 1/2"
7. ACC. LLAUTÓ ESTAMPAT COLZE 1 1/2"
8. BOCA DE REG 45 mm.
8. XARXA DISTRIBUCIÓ PE 90mm.

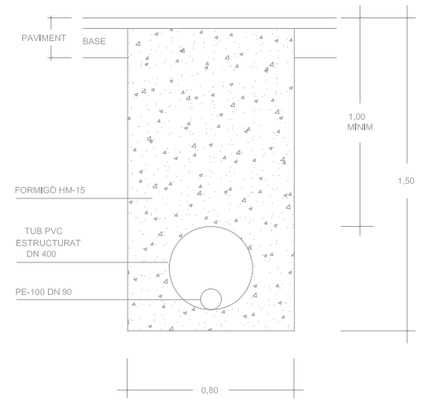
CALÇADA I CARRERS FORMIGONATS



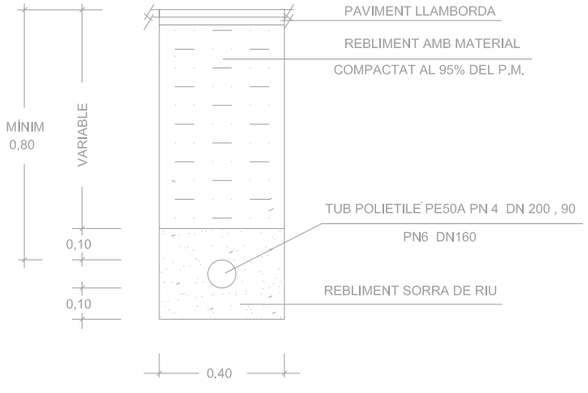
CALÇADA I CARRERS FORMIGONATS



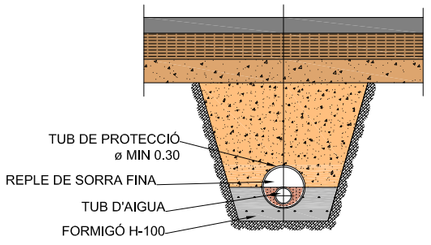
EN CREUAMENT DE CARRETERA



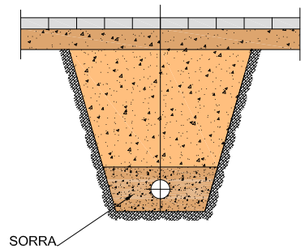
RASA TIPUS TUB D'AIGUA POTABLE
EN VORERA LLAMBORDA



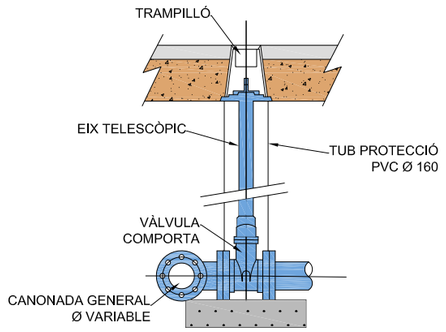
RASA PER A CONDUCCIÓ SOTA VIAL



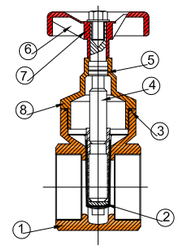
RASA PER A CONDUCCIÓ SOTA VORERA



VÀLVULA COMPORTA SOTERRADA



VÀLVULA DE COMPORTA



	LLEGENDA
1	Cos
2	Virolla
3	Cos torreta
4	Eix
5	Cos eix
6	Volant de 1/2"
7	Cargol
8	Torreta

NOTA: Cos de llautó (DIN 17660-17672).
Tancament de llautó (DIN 176660-17672) C. Nit (ASTM-SAE J 200)
Mecanisme de llautó (DIN 17660-17672).

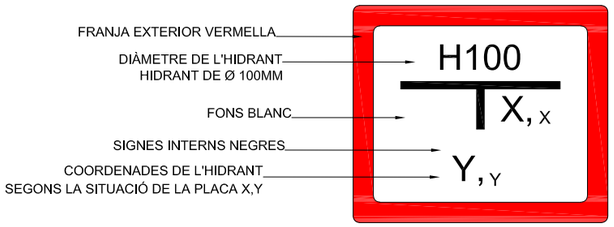




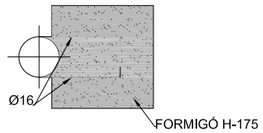
Diàmetre nominal DN polzades	A mm	B mm	h mm
½"	40	60	60
3/4"	45	60	68
1"	50	60	81
1½"	62	80	126
2"	67	80	138

NOTA: Aquest tipus de vàlvula no és apte per utilitzar com a vàlvula de registre d'escomesa.
Aixeta comporta de pas total.

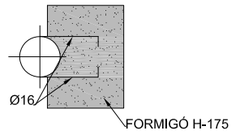
PLACA VERTICAL DE SENYALITZACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT



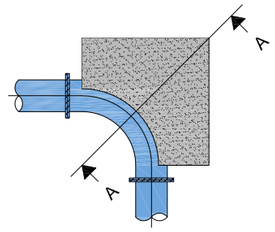
SECCIÓ A-A'



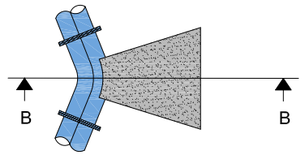
SECCIÓ B-B'



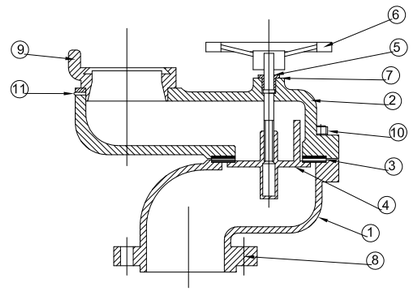
COLZE 90º



COLZE 45º



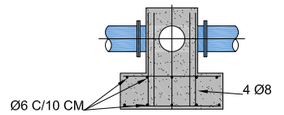
DETALL HIDRANT SOTERRAT

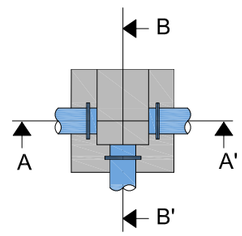


	LLEGENDA
1	Peça inferior de fosa
2	Part superior de fosa
3	Junta de goma
4	Vàlvula de llautó
5	Eix de llautó estampat
6	Volant de ferro
7	Femella de llautó per junta tòrica
8	Brida rodona
9	Rosca de llautó
10	4 cargols de 12x15
11	Presoner de llautó de 1/4"

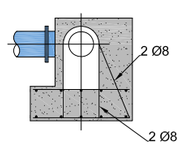
NOTA: Equipat amb volant de ferro i sistema de tancament hidràulic a favor de la pressió.

SECCIÓ A-A'

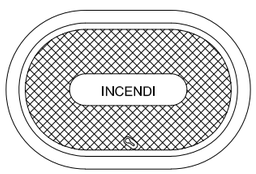




SECCIÓ B-B'



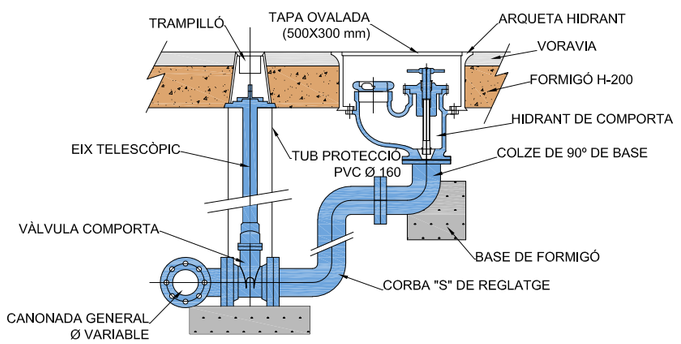
TAPA HIDRANT



DN	A	B
80	385	250
100	420	250

Totes les dimensions en mm

HIDRANT SOTERRAT AMB VÀLVULA COMPORTA





Ajuntament de la Guingueta d'Àneu

GESA
JOSEP BARBERILLO i NUALART
Enginyer Industrial - MS in Civil Engineering Col·legiat núm. 16.134
telèfon 93 846 53 20
gesa@gesa.cat

SETEMBRE 2023

P1792 - 15 - Detalls aigua

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA I PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

Detalls generals aigua potable

15.4

S/E

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC CONDICIONS

PLEC CONDICIONS

1. ASPECTES GENERALS 7
1.1. Objecte, abast i disposicions generals 7
1.1.1. Objecte. 7
1.1.2. Àmbit d'aplicació. 7
1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables. 7
1.2. Descripció de les obres. 10
1.3. Termini d'Obra 11
1.4. Condicions generals 11
1.4.1. Documents de projecte 11
1.4.2. Direcció d'Obra 11
1.4.3. Organització i representació del contractista. 12
1.4.4. Documents a lliurar al Contractista 12
1.4.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents 13
1.4.6. Obligacions i drets del contractista. 13
1.5. Documents que descriuen les obres 14
1.5.1. Documents definitoris 14
1.5.2. Despeses a càrrec del contractista 15
1.6. Replanteig de les obres 16
1.7. Materials 16
1.8. Desviaments provisionals 16
1.9. Abocadors 16
1.10. Servituds i serveis afectats 17
1.11. Preus unitaris 17
1.12. Partides alçades 17
1.13. Termini de garantia 17
1.14. Conservació de les obres 17
1.15. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 18
1.16. Interferència amb altres contractistes 18
1.17. Existència de servituds i serveis existents 18
1.18. Desviament de serveis 18
1.19. Mesures d'ordre i seguretat 18
1.20. Control de qualitat de les obres 18
1.20.1. Definició 18
1.20.2. Programa de control de qualitat. 19
1.20.3. Plans de control de qualitat (p.c.q.) i programes de punts d'inspecció (p.p.i.) 19
1.20.4. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat 20

1.20.5. Nivell de control de qualitat 20
1.20.6. Responsable del contractista del control de qualitat 20
1.21. Començament de l'obra, ritme d'execució dels treballs 20
1.21.1. Ordre dels treballs 20
1.22. Modificació del projecte i termini 20
1.22.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles. 20
1.22.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles. 20
1.22.3. Pròrroga per causa de força major 21
1.23. Compliment defectuós de la prestació 21
1.24. Condicions generals d'execució 21
1.24.1. Obres ocultes 21
1.24.2. Treballs defectuosos 21
1.24.3. Vicis ocults 21
1.25. Aspectes generals. 22
1.26. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats. 22
1.26.1. Consideracions generals. 22
1.26.2. Materials per a rebliments en estructures 22
1.26.3. Materials per a pedraplens. 22
1.27. Materials per a ferms 23
1.27.1. Tot-u artificial. 23
1.27.2. Granulats procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions: 23
1.27.3. Saulons 26
1.28. Materials per a rigoles 27
1.29. Materials per a paviments de peces prefabricades de formigó 28
1.30. Materials per a vorades 30
1.31. Mescles bituminoses en calent. 33
1.32. Regs d'adherència. 34
1.33. Granulats per a regs d'emprimació. 34
1.34. Emulsions bituminoses. 34
1.35. Reg de curat. 34
1.36. Beurades, morters i formigons. 35
1.36.1. Aigua per a beurades, morters i formigons. 35
1.36.2. Granulats per a morters i formigons. 35
1.36.3. Ciments. 35
1.36.4. Additius per a beurades, morters i formigons. 35

1.36.5. Formigons. 35
1.37. Acers. 36
1.37.1. Armadures passives. 36
1.38. Materials per a pericons de canalitzacions 37
1.39. Materials per a senyalització i abalisament. 41
1.39.1. Marques vials. 41
1.39.2. Senyalització vertical de codi. 48
1.39.3. Senyalització vertical en alumini. 52
1.39.4. Seguretat i senyalització de les obres. 56
1.39.5. Gruix de galvanitzat. 57
1.39.6. Cargoleria. 57
1.39.7. Informe sobre els assaigs d'identificació. 57
1.39.8. Altres materials. 57
1.39.9. Seguretat i senyalització de les obres 57
1.39.10. Abalisament 58
1.39.11. Etiquetat i marcat. 64
1.39.12. Seguretat i senyalització de les obres 65
1.40. Materials diversos. 65
1.40.1. Fustes per a encofrats. 65
2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 65
2.1. Treballs generals 65
2.1.1. Replantejament i accés a les obres 65
2.1.2. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 66
2.1.3. Maquinària i mitjans auxiliars. 66
2.2. Moviment de terres. 67
2.2.1. Excavacions. 67
2.2.2. Execució de les obres. 68
2.2.3. Terraplenats i rebliments. 72
2.2.4. Allisada de talussos. 74
2.2.5. Aportació i extensió de la terra vegetal. 74
2.2.6. Obres diverses. 74
2.2.7. Camins d'accessos als talls. 74
2.3. Xarxa d'aigua potable 74
2.4. Subbases, bases i afermats 77
2.4.1. Subbases d'àrid reciclat 77

2.4.2. Tot-ú artificial o sauló. 78
2.4.3. Mescles bituminoses. 79
2.4.4. Regs i tractaments superficials. 84
2.5. Obres complementàries. 88
2.5.1. Vorades. 88
2.5.2. Paviments de peces de formigó 88
2.5.3. Rigoles de peces de morter de ciment o formigó 90
2.6. Armat. 90
2.6.1. Armadures passives en formigó armat. 90
2.7. Formigonat. 91
2.7.1. Aspectes generals. 91
2.7.2. Pla de formigonat. 91
2.8. Elements auxiliars. 92
2.8.1. Encofrats i motlles. 92
2.9. Senyalització i abalisament. 92
2.9.1. Marques vials. 92
2.9.2. Definició. 92
2.9.3. Maquinària d'aplicació. 93
2.9.4. Dosificacions per aplicació. 94
2.9.5. Característiques essencials. 94
2.9.6. Execució. 94
2.9.7. Control de qualitat. 95
2.9.8. Senyalització vertical. 99
2.9.9. Abalisament. 104
2.10. Obres diverses 108
2.10.1. Elements prefabricats. 108
3. AMIDAMENT I ABONAMENT 108
3.1. Moviment de terres 108
3.1.1. Treballs preliminars 108
3.1.2. Excavacions. 109
3.1.3. Terraplens i rebliments. 110
3.1.4. Acabats. 111
3.1.5. Obres diverses. 111
3.2. Afermats 111
3.2.1. Capes granulars 111

3.2.2. Mescles bituminoses ... 112
3.2.3. Regs i tractaments superficials ... 112
3.3. Estructures de formigó. ... 112
3.3.1. Armadures passives ... 112
3.3.2. Formigons ... 112
3.3.3. Elements auxiliars ... 113
3.4. Senyalització i abalisament ... 113
3.4.1. Marques vials. ... 113
3.4.2. Senyalització vertical. ... 113
3.4.3. Abalisament. ... 114
3.5. Seguretat viària i desviaments provisionals. ... 114
3.5.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada. ... 114
3.5.2. Condicions del procés d'execució. ... 115
3.5.3. Unitat i criteri d'amidament. ... 115
3.5.4. Normativa de compliment obligatori ... 115
3.6. Reposició de serveis ... 116
4. SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS ... 116
4.1. Normes i plecs de companyies de serveis. ... 116
4.2. Condicions generals. ... 117
4.2.1. Execució de les unitats d'obra i condicions que han de complir els materials. ... 117
4.2.2. Mitjans auxiliars. ... 119
4.2.3. Tanques d'obra. ... 119
4.2.4. Senyalització de les obres. ... 120
4.2.5. Transport de materials al tall. ... 120
4.2.6. Ajudes de paleta. ... 120
4.2.7. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles. ... 120
4.2.8. Obres acabades i obres incompletes. ... 120
4.2.9. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes. ... 120
4.2.10. Partides alçades. ... 120
4.2.11. Termini de garantia. ... 120
5. SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA. ... 121
5.1. Permisos, llicències i dictàmens. ... 121
5.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques. ... 121
5.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió) ... 121
5.3.1. Cables (conductors). ... 121

5.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques. ... 122
5.3.3. Suports de formigó. ... 122
5.3.4. Castellets o torres metàl·liques. ... 123
5.3.5. Elements singulars. ... 123
5.3.6. Preses de terra. ... 123
6. SERVEIS AFECTATS. XARXES DE TELECOMUNICACIONS. ... 124
6.1. Xarxa telefònica. ... 124
6.1.1. Materials. ... 124
6.1.2. Canalitzacions. ... 124
6.1.3. Arquetes i elements singulars. ... 125
6.1.4. Mesurament i abonament de les obres. ... 125
6.2. Obra mecànica. ... 125
6.2.1. Cables de fibra òptica. ... 125
7. SERVEIS AFECTATS. XARXA DE GAS ... 135
8. SEVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES ... 135
8.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia. ... 135
8.2. Prescripcions valoratives. ... 136
8.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra. ... 136
9. ENCREUAMENT I PARAL·LELISME ENTRE XARXES DE SERVEIS. ... 136

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte.

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres definides en el present projecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries de: "Projecte executiu per la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu".

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, 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 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. Instruccions, normes i disposicions aplicables.

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents:

GENERAL

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- - Reial Decret 2/2000, que modifica la Llei 13/1995, de 18 de maig, de Contractes de les Administracions Públiques (LCAP).
- - Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- - Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 el 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Instrucció de carreteres Norma 3.1-IC aprovada el 27 de desembre de1999.
- "Pliego de prescripciones tecnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3" en la seva versió actualitzada de l'1 de juliol de 2.002 (3a edició). Aquest plec es basa en el Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, en el qual s'han modificat i ampliat els seus articles, alguns dels quals, estan inclosos en les següents ordres:
  - O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre)
  - O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988
  - O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre)
  - O.M. de 27 de desembre de 1999

  - O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"
  - O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigon.
  - O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02), que detalla els articles derogats i nous.
  - Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.
  - Ordre FOM/891/2004 sobre seccions referent als articles modificats del Plec de Prescripcions Tècniques (PG-3): Articles 510 fins al 551 ambdós inclosos., referents a materials tot-u, sols estabilitzats, materials tractats amb ciment, formigó vibrat, etc.
- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- - Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-03, el qual revoca l'anterior RC-03; BOE de 28 d'agost de 1975 i RC-88, Decret 1312/1988 de 28 d'octubre de 1988.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per les Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del *Ministerio de Obras Públicas*.
- Norma *Sismorresistente* PD S-1 (decret 3209/1974 de 30 d'agost).
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998, i Reial Decret 996/1999 de 11 de juny que modifica el R.D. 2661/1998.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 6/05, que modifica la Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Reglament Nacional del Treball per a la Industria de la Construcció i Obres Publiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra publica de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plecs de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o be altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si son esmentats com si no ho son en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

SENYALITZACIO D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 1.994.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, abalisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SERVEIS AFECTATS

- Normativa Tècnica Gas Alta pressió PE.00389.ES-CN-PT.03.
- 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.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 842/2002, del Ministeri de Ciència i Tecnologia, de 2 d'agost, i instruccions complementàries d'aplicació.
- 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.
- També seran d'aplicació totes les normes que s'inclouen en l'apartat de serveis afectats inclòs en el darrer capítol del present plec.

MURS I TALUSOS

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-CCT.- "Fonamentacions. Contencions: Talús". Ordre del Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme de 22 de Novembre de 1977.

DRENATGE

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Publiques i Urbanisme.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- 2.-Instrucción 5.1. i 5.2. IC: sobre drenatge i drenatge superficial
- Plecs de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- 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).

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sol-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementaria de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de cals en obres d'estabilització de sols RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.
- Ordre Circular 9/2002 i el seu annex de Rehabilitació de ferms aprovada el 24 de maig de 2.002.
- Instrucció de carreteres. Norma 6.1-IC. Seccions de ferm. Ordre FOM/3460/2003 de 28 de novembre de 2.003 (BOE de 12 de desembre de 2.003)

- Ordre FOM/891/2004 sobre seccions referent als articles modificats del Plec de Prescripcions Tècniques (PG-3): Articles 510 fins al 551 ambdós inclosos., referents a materials tot-u, sols estabilitzats, materials tractats amb ciment, formigó vibrat, etc.
- Instrucció per el control de fabricació i posada en obre de mescles bituminoses.

IL·LUMINACIO

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de marc de 1964.
- Reial Decret 1890 de 2008, d'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior.

SENYALITZACIO I ABALISAMENT

- Normes del Ministeri de Foment, en concret la Instrucció 8.1-I.C. "Senyalització Vertical" de 1.999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials".
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.
- Manual elaborat per la Àrea de Tecnologia i Sistemes d'informació del departament de Senyalització i Seguretat Viaria de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat.
- "Manual per la senyalització viaria d'orientació de Catalunya. Sènior 2007.1" (data abril de 2007)
- Catàleg "Señales verticales de circulación" Toms I i II publicats al Marc i Juny de 1992.
- Per a la senyalització de les rotondes s'han seguit els "Criteris Generals en el disseny de rotondes" de la Direcció General de Carreteres.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Industria de la Construcció i Obres Publiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres publiques.

Seran de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per L'AJUNTAMENT DE LA GUINGUETA D'ÀNEU i els seus organismes com per exemple, el Plec de Qualitat en les obres, el Plec de Prescripcions tècniques de Parcs i Jardins, el Plec de mesures mediambientals i de seguretat vial.

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. Descripció de les obres.

L'objecte del "Projecte executiu per la millora i renovació de les xarxes de subministrament en baixa i per la digitalització de sistemes de la xarxa d'aigua potable de la Guingueta d'Àneu", és la definició constructiva de les obres necessàries, d'una banda, la instal·lació de comptadors d'aigua i la digitalització del sistema de gestió. D'altra banda, inclou la reparació de fuites i millores de la xarxa, tant a canonades com dipòsits, així com la millora de la sectorització i la regulació de la pressió. També inclou una campanya i recerca i reparació de fuites. Es proposa la demolició de la pavimentació existent, estrictament en l'ample necessari per les rases, millora i renovació de la xarxa d'aigua potable i les connexions necessàries a la xarxa existent reparació de dipòsits, així com la reposició de paviments degut a les rases. Els materials i demes elements urbanístics són els recomanats per l'Ajuntament de la Guingueta d'Àneu.

La senyalització necessària s'ajustarà a l'esborrany elaborat per l'Àrea de Tecnologia i Sistemes d'Informació del Departament de Senyalització i Seguretat Viària de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat, "Manual per a la senyalització de Catalunya, i en el seu defecte les Normatives del Ministeri de Foment.

1.3. Termini d'Obra

En compliment del RD 1098/2001 i RDL 2/2000, es redacta l'Annex "Pla d'Obra" on s'arriba amb caràcter indicatiu al termini indicat a la memòria del projecte.

1.4. Condicions generals

1.4.1. Documents de 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 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

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.

1.4.2. 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.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per el promotor o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

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.

1.4.3. 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.

1.4.4. 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:

1.4.4.1. 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.

1.4.4.2. 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.

1.4.5. 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.

1.4.6. Obligacions i drets del contractista.

1.4.6.1. 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.

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.

1.4.6.2. 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.

1.4.6.3. 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.

1.4.6.4. 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.

1.4.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, 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.

1.4.6.6. 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.

1.4.6.7. 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.

1.4.6.8. 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.

1.4.6.9. 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.

1.4.6.10. 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.

1.5. Documents que descriuen les obres

1.5.1. Documents definitoris

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

1.5.1.1. 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.

1.5.1.2. 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.

1.5.1.3. 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.

1.5.1.4. 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.

1.5.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat 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.

1.5.1.6. 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.

1.5.2. <u>Despeses a càrrec del contractista</u>

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 i el seu manteniment en condicions legals.

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.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

1.6. 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.

1.7. 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.

1.8. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o 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 que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas d'ampliació o modificació del desviament provisional o dels accessos que no hi siguin en el projecte, s'entendrà que s'executaran 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 incloent el seu desmuntatge.

1.9. 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.

1.10. Servituds i serveis afectats

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

El contractista té l'obligació de desafectar els serveis existents dins de l'àmbit de l'obra d'acord amb el que s'especifica en el projecte. Previ a l'inici de les obres, i al seu càrrec, haurà de demanar assessorament a totes les companyies de serveis, per tenir la informació actualitzada, i per garantir la correcta execució dels treballs, segons la normativa vigent.

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.

1.11. 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.

1.12. 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.

1.13. 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.

1.14. 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.

1.15. 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.

1.16. 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.

1.17. 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.

1.18. 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.

1.19. 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. 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.

1.20. 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.

1.20.1. 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 acabada (inspecció i proves).

1.20.2. Programa de control de qualitat.

1.20.2.1. 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.

1.20.2.2. 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.

1.20.2.3. 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.

1.20.2.4. 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 mitjans per assegurar i documentar aquests requisits.

1.20.2.5. 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.

1.20.3. Plans de control de qualitat (p.c.q.) i programes de punts d'inspecció (p.p.i.)

El Contractista preparará un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.20.2., 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.

1.20.4. 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, seran els previstos al Pressupost d'Execució Material.

1.20.5. 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.

1.20.6. 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.

1.21. 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 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

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.

1.21.1. 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.

1.22. Modificació del projecte i termini

1.22.1. 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.

1.22.2. 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 present projecte es fixen les següents causes previsibles:

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

7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

1.22.3. Pròrroga 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.

1.23. 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, 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.

1.24. 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.

1.24.1. 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.

1.24.2. 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.

1.24.3. 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.

MATERIALS BÀSICS.

1.25. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

1.26. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

1.26.1. Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.

Equivalent de sorra més gran de 30.

L'índex de plasticitat serà zero.

CBR més gran de 20, al 95% de Proctor modificat.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

1.26.2. Materials per a rebliments en estructures

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblerts del trasdós serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el tradós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspon a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el trasdós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

1.26.3. Materials per a pedraplens.

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'esplanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de materials de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 de l'O.M. 1382/2002, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran d'acomplir les especificacions de l'esmentat article de l'O.M. 1382/2002.

1.27. Materials per a ferms

1.27.1. Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

1.27.2. 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 mes 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 l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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 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

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.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 per el 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 la 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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- 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 conformitat del fabricant

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 la 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 la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la EHE.

La DF ha de pode r valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà 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'à rid, 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 per el 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 de 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 s no estructural.

1.27.3. Saulons

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 quí mica. 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 h an 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 cada 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 freqüè ncia 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.

1.28. Materials per a rigoles

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Cavalcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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) 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 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat

    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la 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.

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'especificat.

1.29. Materials per a paviments de peces prefabricades de formigó

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

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.

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
  - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
- Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
  - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del 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): 5 mm
  - Classe 2 (marcat K): 3 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

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:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

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 d el producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament

- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica

- Referència a la norma UNE- EN 1339 en el cas de rajoles i a la UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- 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 per a les lloses
    - EN 1338 per als llambordins
  - El tipus de producte i lluc a que es destina
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:

- Resistència al trencament
- Resistència al lliscament/patinatge
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència al trencament
- Resistència al lliscament/patinatge
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

1.30. Materials per a vorades

<u>Peces rectes de formigó per a vorades</u>

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 mecà niques 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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 premisses 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 conformitat del fabricant

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)

- P er 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 de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de la 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 podrà n realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

1.31. Mescles bituminoses en calent.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 5/2001 de 24 de Maig de 2001 amb les següents prescripcions particulars.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

Lligant hidrocarbonat

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Els lligants a emprar compliran serà:

BETUM ASFÀLTIC B-50/70:

Característiques del betum original:

• Penetració a 25º (NLT-124/84)	6-7 mm
• Índex de penetració (NLT-181/84)	-0.7 - +1
• Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84)	48ºC - 57ºC
• Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84)	<=-8ºC
• Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84)	>=90 cm
• Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84)	99,5%
• Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84)	<=0,2%
• Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84)	>=235ºC
• Densitat relativa a 25ºC (NLT-122/84)	>=1,00
• Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72)	>=15%
• Contingut de parafines (NFT 66-015)	<4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

• Variació de massa (NTL-185/84)	<=0,8%
• Penetració a 25ºC (NLT-125/84)	>= 50% de la penetració original
• Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84)	<=9ºC
• Ductilitat a 25ºC (NLT-126/84)	>=50 cm

Granulat gruixut

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast per l'assaig de Los Angeles, el valor del coeficient de polit accelerat i l'índex de llenties , serà l'especificat a l'O.C. 5/2001, en funcio de la categoria del trànsit.

Granulat fi

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior, respecte al pes total dels granulats inclòs filler, del vint per cent (20%) per T3, T4 i vorals i del deu per cent (10%) per T2. Per categories de trànsit T1, T0 i T00 no es podrà utilitzar sorres naturals.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

Filler

El filler complirà les especificacions i percentatges establerts a l'O.C. 5/2001, i en cap cas la proporció d'aportació serà inferior al 50%.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%), i autoritzada expresament per la Direcció d'Obra.

Tipus i composició de la mescla

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, acompliran les especificacions de l'O.C. 5/2001 i l'O.C. 10/2002, amb els següents condicions complementaris:

No seran admeses les mescles AC 32 base G ni AC 32 bin S.

El gruix mínim per mescles AC 16 surf B serà de 5 cm.

El gruix mínim per mescles AC 22 bin B i AC 22 base G serà de 6 cm.

1.32. Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 5/2001, amb les següents prescripcions particulars.

Lligant

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999, una emulsió catiònica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'Obra. Per a microaglomerat en capa de trànsit s'utilitzarà una emulsió tipus ECR-1-m

Dotació de lligant

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m^2). No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

1.33. Granulats per a regs d'emprimació.

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes. Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

1.34. Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.

Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació

1.35. Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat por l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

1.36. Beurades, morters i formigons.

1.36.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-98.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

1.36.2. Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

1.36.3. Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-98 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

1.36.4. Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-98

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

1.36.5. Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en reblert de rases. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-98 I RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-98. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-98 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus ANivell reduït

Formigons tipus BNivell normal

Formigons tipus CNivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

1.37. Acers.

1.37.1. Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-98. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

1.38. Materials per a pericons de canalitzacions

Pericons prefabricats de formigó

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per a registre de canalitzacions de servei.

S'han considerat els elements següents:

- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.

La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han de incorporar dos suports per a la fixació de politges per l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Ha de portar un bastiment metàl·lic com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d' estar assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

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 apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfí cies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- 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

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

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d' haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.

PERICONS TIPUS HF:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'estén 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 vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 satisfactòria.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

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 apertura.

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'esta bilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L' alçària del bastiment dels dispositius 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 còncava.

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 franquícia 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 contí nua 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 butllofes, 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 superfí cies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- 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

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.).

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 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

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 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 peç a 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.

1.39. Materials per a senyalització i abalisament.

1.39.1. Marques vials.

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les Prescripcions Tècniques Particulars següents:

a.- Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua, pintura de dos components en fred o termoplàstica en calent segons s'indiqui en la documentació del projecte; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura plàstica de dos components d'aplicació en fred; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 10^6 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Els materials hauran estat triats al Projecte d'acord amb el factor de desgast corresponent: 4<FD<9 Pintura; FD>10 plàstics en fred o en calent, o marca prefabricada.

b.- Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5×10^5 cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.

c.- Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Qualsevol modificació del tipus de material a utilitzar haurà d'esser aprovada pel Promotor.

Autorització d'ús

El contractista haurà de comunicar al Director d'Obra abans de complir-se trenta (30) dies des de la data de signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials donades per les empreses als productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu..

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar -pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen lo exigit per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Presa de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred.

Si l'aplec de materials d'una classe per senyalització horitzontal solament inclou envasos d'un mateix lot de fabricació, s'agafarà, per preparar les mostres a assajar, l'u per cent (1%) del nombre d'envasos. Si a l'aplec hi han materials de "L" lots de fabricació, o "N" envasos que no poden constituir lots, s'agafarà un nombre de lots "l" o d'envasos "n" representatius de l'aplec, segons la taula següent:

NOMBRE DE LOTS"L" O D'ENVASOS "N" A L'APLEC.	NOMBRE DE LOTS "l" O D'ENVASOS "n" A SELECCIONAR.
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
99-128	8
129-162	9
163-200	10
A partir de 200, $l=(L/2)^{1/2}$ ó $n=(N/2)^{1/2}$ o el número sencer superior	
NOTA.- *De cada lot dels "l" seleccionats, aleatòriament, es prendrà l'u per cent (1%) dels seus envasos per a preparar les mostres. En qualsevol cas, mai no s'agafaran més de 5 envasos ni menys de 2, també aleatòriament.*	

Amb els materials seleccionats, es procedirà, segons la naturalesa del producte, tal com especifica la norma UNE 135 200 Part 2: Materials: Assaigs de laboratori, als articles A.3.1 Pintura, A.3.2 Termoplàstic i A.3.3 Plàstics en fred, a preparar les mostres a enviar al laboratori i a guardar en dipòsit, que seran, en tots dos casos, de "l" o "n" de 5 kg cadascuna.

Les mostres seran remeses al laboratori adequadament etiquetades i acompanyades de la següent informació:

- Data de la presa de mostres.
- Localització de l'aplec.
- Identificació de l'organisme responsable de la presa de mostres.
- Nom del fabricant.
- Identificació del producte.
- Número de lot.
- Data límit d'ús.
- Instruccions d'ús.

- Condicions d'envasat.
- Condicions reals d'emmagatzematge.
- Informació sobre seguretat i salut.
- Estat del producte al treure'l de l'envàs original.
- Procediment emprat per la presa de mostres.
- Data de fabricació del producte.

Presa de mostres de microesferes de vidre i granulats antiesllavissants.

Per a preparar la mostra s'agafaran productes d'un mínim de tres (3) sacs o d'un envàs de volum intermedi. Si la massa total de producte a l'aplec és de "M" kg, el nombre de sacs als que s'introduirà el mostrejador, o el nombre de vegades que s'haurà d'introduir en un envàs de volum intermedi, serà $S = (M/150)^{1/2}$ arrodonit al número sencer superior. El material pres es barrejarà i després, fent servir un quartejador 1/1, es distribuirà en fraccions per a ser assajades. La quantitat mínima de mostra serà d'un quilo i mig (1,5 kg).

Assaigs d'identificació.

El laboratori, en rebre les mostres de pintura, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred, començarà per comprovar l'homogeneïtat del producte dins de les "l" o "n" mostres, mitjançant els assaigs de:

COMPROVACIÓ DE L'HOMOGENEÏTAT			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	MÀXIM COEFICIENT DE VARIACIÓ PERMÉS
Pintures	Consistència Krebs	UNE 48 076	6%
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	1,5%
	Densitat relativa.	UNE 48 098	1,5%
Termoplàstics d'aplicació en calent.	Residu per escalfament.	UNE 135 200/2	1%
	Punt d'estovament.	UNE 135 200/2	3%
Plàstics d'aplicació en fred.	Densitat relativa	UNE 48 098	1,5%
	Temps de secat.	UNE 135 200/2	15%

Si els resultats obtinguts no fossin els demanats, es remetran al laboratori els envasos de la mostra guardada en dipòsit. Si tampoc fossin satisfactoris els assaigs fets amb ella, no s'acceptarà el subministrament per el proveïdor proposat.

Amb els productes que passin la comprovació d'homogeneïtat, el laboratori realitzarà els assaigs d'identificació.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Densitat relativa	UNE 48 098	± 2%
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.

	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

(*) Aquests són valors absoluts.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
PINTURA	Consistència Krebs	UNE 48 076	± 10 KU
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	± 2%
	Contingut de lligant.	UNE 48 238	± 2%
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Densitat relativa	UNE 48 098	0,02
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	0,01
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Residu per escalfament	UNE 135 200/2	± 1
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%

	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca $\beta \geq 0,84$ Groga $\beta \geq 0,40$
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,02.
	Envelliment artificial accelerat. (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.

Amb les mostres rebudes de microesferes, granulats o mescla de tots dos, procedirà a determinar:

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ				
MATERIAL	ASSAIG	NORMES	Valors exigits	
MICROESFERES DE VIDRE	Granulometria. (Amb tamisos ISO 565 - R 40/3) *Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.*	ISO 2591-1	Tamís (μm)	Massa retinguda acumulada (%)
			710	0-2
			600	0-10
			355	30-70
			212	70-100
			125	95-100
	Índex de refracció.	EN 1423-A	≥ 1,5	
	Resistència a l'aigua (H_2O)	EN 1423-B	Cap alteració superficial	
	Resistència a l'àcid clorhídric (H Cl)	EN 1423-B		
	Resistència al clorur càlcic ($Ca Cl_2$)	EN 1423-B		
	Resistència al sulfur sòdic ($Na_2 S$)	EN 1423-B		
	Percentatge ponderat màxim de microesferes defectuoses	EN 1423-D	D<1mm / 20% D>1mm / 30%	
	Percentatge ponderat màxim de grans i partícules estranyes	EN 1423-D	3%	
	Microesferes hidrofugades	EN 1423-E	Mètode A >80% Mètode B 100%	
	pH	ISO 787-9	5 ≤ pH ≤ 9	

GRANULAT ANTILLISCAMENT GRANULAT ANTILLISCAMENT	Coeficient de resistència a la fragmentació	EN 1423-G	El de la fitxa tècnica del producte.		
	Coordenades cromàtiques	ISO 7724-2	Vèrte	x	y
			1	0,355	0,355
			2	0,305	0,305
			3	0,285	0,325
			4	0,335	0,375
	Factor de Iluminància	ISO 7724-2	$\beta > 0,70$		
	Granulometria *Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.*	ISO 565-R 40/3	Tamís (μm)	Massa (%)	
			1180	0-2	
			1000	0-10	
			600	10-50	
			355	50-80	
			212	85-100	
			150	95-100	
			90	99-100	

Informe del laboratori

Contindrà:

- Tipus i identificació de la mostra assajada.
- Qualsevol desviació respecte del procediment d'assaig especificat.
- Resultats de l'assaig.
- Referència a aquesta norma UNE 135 200.
- Data de l'assaig.
- Declaració del producte pel seu fabricant:
- Nom del fabricant.
- Nom comercial del producte.
- Naturalesa del producte.
- Condicions d'aplicació (marges de temperatura, ...).
- Ús recomanat.
- Característiques quantitatives:
- Contingut en pigment de diòxid de titani ($Ti O_2$)
- Contingut en lligant, o residu per escalfament.
- Densitat relativa.
- Temps de secat.
- Consistència Krebs.
- Color.
- Factor de luminància.

- Matèria no volàtil.
- Proporció de mescla, pels productes en varis components.
- Dissolvent d'extracció, si s'escau.

Etiquetat dels envasos

Els envasos de pintura i de microesferes deuen contenir, amb caràcters indelebles, la informació següent:

- Número i any de la norma europea amb la que són en conformitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu, cas de tenir-ne.
- Identificació del producte i del fabricant.
- Número de lot i data de fabricació.
- Tractament de superfície aplicat i finalitat (sols per microesferes).
- Massa neta continguda.
- Tamisos extrems superior i inferior nominals de la granulometria (sols per microesferes).

Condicions d'acceptació d'ús

S'admetrà el subministrament proposat si l'etiquetat dels envasos és correcte i es compleixen totes les condicions abans esmentades.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Seguretat i senyalització de les obres

Senyalització dels trams d'obra.

Al punt on hagi d'encetar-se cada aplicació de marques viàries longitudinals, haurà de disposar-se un senyal per advertir el trànsit usuari de la presència d'equips a la calçada, i, a més, tanques metàl·liques per tallar la circulació pel carril emprat per la màquina aplicadora. Dos-cents metres abans de la tanca, en les dos vores de la carretera, es col·locaran senyals de prohibició d'avançar; abans de la tanca es col·locaran els senyals verticals necessaris per reduir la velocitat des del valor permès a la carretera fins a 40 Km/h, de 20 en 20 Km/h, amb separació de 50 m; cinquanta metres abans de la tanca es col·locarà el senyal d'estrenyiment i a la vora mateix de la tanca el senyal d'obres. Al punt final es disposarà la mateixa senyalització al carril de sentit contrari.

Al darrera de la màquina aplicadora, un furgó amb plataforma oberta, servirà per col·locar cons amb reflectants als començaments dels trossos continus de les ratlles intermitents, o amb alineació a la mínima distància consentida per la base dels cons respecte a les línies continues dins del carril deixat pel trànsit usuari, per a protegir les marques toves fins al seu enduriment complet.

El pas alternatiu del trànsit deurà ser regulat amb senyalers. Com que el tall serà llarg, i els senyalers no podran veure's entre ells, normalment, hauran de disposar de telèfons mòbils, walkie-talkies o alguna altra manera de comunicació, per que puguin dir-se quin és l'últim vehicle del paquet alliberat dins del tall.

Les mesures anteriors son necessàries pel pintat de totes les marques longitudinals a les carreteres sense vorals d'amplada suficient per admetre el desplaçament de la màquina aplicadora, i de les ratlles a l'eix de la calçada, en qualsevol cas. Si els vorals son d'amplada suficient, no caldrà tallar el trànsit a cap carril, tret de quan es pinti la ratlla de l'eix, com ja s'ha esmentat, essent suficient aleshores de disposar les limitacions de velocitat i el senyal de perill d'obres.

Els indrets on s'hagin d'aplicar fletxes, rètols o cebrats, s'aïllaran del trànsit mitjançant cons i tanques, per tal de crear un espai de treball protegit. Fora d'aquest espai, s'adoptarà la senyalització més adient, d'acord amb la situació dins dels carrils i les característiques geomètriques de la carretera en aquells indrets.

Proteccions personals.

Tots els components de l'equip humà estaran proveïts d'armilles reflectants i màscares respiratòries. A més, per carregar materials, s'empraran guants de cautxú per protegir la pell.

La màquina aplicadora i el furgó portaran al darrera un panell reflectant amb fletxa orientadora cap al carril lliure, i llums destellants de color taronja.

Els envasos vuits i les restes de materials de qualsevol caire, seran aplegats i lliurats a empreses especialitzades en la seva recollida i reciclatge, o conducció a dipòsit, essent totalment prohibit vessar-los als dispositius de drenatge, a terra o a lleres.

1.39.2. Senyalització vertical de codi.

S'entén per a senyalització vertical de codi totes les senyals dels tipus següents:

advertència de perill (tipus P)

reglamentació (tipus R)

indicació (tipus S), a excepció de la senyalització d'orientació

Per a totes aquestes senyals i els seus suports, els materials emprats compliran allò especificat a l'Article 701 del PG-3 tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000.

Material de substrat.

El material de substrat dels senyals de codi serà acer dels graus FePO2G o FePO3G de la norma UNE 36 130, galvanitzat en bany de zenc de contingut superior al 99% en aquest metall, amb un gruix per cada cara de més de 18 μm (dos-cents cinquanta-sis grams per metre quadrat (256 g/m^2) contant les dues cares), i acabat segons algun dels tipus marcats a la norma UNE esmentada. Les planxes d'acer tindran un gruix superior a 1,8 mm, i les lamel·les a 1,2 mm.

Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants.

Les qualitats cromàtiques de les parts retrorreflectants dels senyals, en ser il·luminades amb el patró CIE D65 i mesurades amb una geometria de 45/0 i l'observador patró de 2º, donaran valors dins dels polígons CIE definits pels quatre vèrtex de la taula següent, i els factors de luminància seran ens els marges assenyalats en ella, segons el nivell de retrorreflectància marcat al projecte:

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 1									
Colors	Vèrtex polígon CIE								Factor de luminància β
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,35
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,27
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,05
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,04
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,03≤β≤ 0,09
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,17

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,27
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,16
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01

Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,12≤β≤ 0,18
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,14

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 3									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,355	0,375	≥0,40
Groc	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	≥0,24
Roig	0,690	0.310	0.595	0.315	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01

Les qualitats cromàtiques de les pintures no retrorreflectants dels senyals, mesurades com s'ha dit per a les retrorreflectants, seran les de la taula:

PINTURES NO RETRORREFLECTANTS DE SENYALS NR 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	≥0,75
Groc	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	≥0,45
Roig	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	≥0,07
Verd	0,230	0,440	0,260	0,440	0,260	0,470	0,230	0,470	≥0,10
Blau	0,140	0,140	0,160	0,140	0,160	0,160	0,140	0,160	≥0,05
Marró	0,467	0,386	0,447	0,386	0,447	0,366	0,467	0,366	0,04≤β≤ 0,15
Taronja	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	0,16≤β≤0,14

El valor mínim del coeficient de retrorreflexió (R') en $cd*lx^{-1}*m^{-2}$ per a tots els colors, tret del blanc, haurà de ser major del 70% del que figura a la taula següent, en mesurar-lo per el procediment de la publicació CIE nº 54 amb la font lluminosa A.

α	β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc	Roig	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
12'	+ 5º	250	170	45	20	20	12	100	125
	+30º	150	100	25	15	11	8,5	60	75
	+40º	110	70	15	6	8	5,0	29	55
20'	+ 5º	180	120	25	14	14	8	65	90
	+30º	110	70	14	11	8	5	40	50
	+40º	95	60	13	5	7	3	20	47

2º	+ 5º	5	3	1	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30º	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	1	1,2
	+40º	1,5	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	1	0,7

α (Angle de divergència) β_1 y β_2 (Angles d'incidència)

Admissió d'ús de senyals.

Els senyals proveïts de la marca "N" d'AENOR o d'un altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran emprar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre llur ús a l'obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre el substrat metàl·lic S/ norma UNE 135 310	- Gruix de la xapa - Gruix del recobriment de zenc - Relleu
Sobre la zona retrorreflectant S/ norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió - Coordenades cromàtiques i factor de luminància - Resistència a l'impacte - Resistència al calor i adherència al substrat - Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre la zona no retrorreflectant S/ norma UNE 135 331	- Aspecte i identificació visual - Brillantor de mirall - Coordenades cromàtiques i factor de luminància - Resistència al calor i al fred - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la immersió en aigua - Resistència a l'impacte - Resistència a la boira salina - Adherència al substrat

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Assaigs i resultats exigibles.

Les provetes a assajar seran rectangulars de 150 mm x 75 mm per a tots els assaigs sobre plaques. Les provetes tallades a aquestes mides seran mantingudes 24 hores en condicions normalitzades d'humitat (50±5)% i temperatura (23+3-0)ºC abans dels assaigs.

Gruixos de la xapa i del recobriment de zenc.

Al determinar el gruix de zenc en sis (6) punts de cada cara d'una proveta, el gruix mig haurà de ser superior a les 18 μm marcades, i no cap de les mesures podrà diferir més d'un 20% de la mitja obtinguda.

Amb aquest mateix nombre de comprovacions del gruix de la planxa d'acer, cap dels valors no variarà del nominal en més de 0,2 mm per excés o defecte, i el gruix mig mai no podrà ser inferior al nominal.

Per a comprovar l'adherència del galvanitzat, en assajar a doblat les provetes de planxa, com diu la norma UNE 36 130, no deurà veure's zenc arrencat ni esquerdat.

Resistència a l'impacte.

A l'assaig de resistència a l'impacte segons norma UNE-EN-ISO/DIS 6272.2, amb una massa de 500 g caiguda des de 200 mm sobre una semiesfera percussora de 50 mm de diàmetre, no deurà produir-se cap trencament, desllaminat del substrat ni canvi de color, com tampoc merma al coeficient de retrorreflexió (R') mesurat a un cercle centrat amb l'àrea d'impacte i de sis mil·límetres (6 mm) de radi.

Resistència a la calor.

Les provetes seran introduïdes i mantingudes durant 24 hores dins d'una estufa a temperatura de (71±2)ºC, deixant-les a la temperatura ambient altres 24 hores.

La resistència al calor serà bona, si no s'aprecien clivellaments ni butllofes. Quan així sigui, aquestes mateixes provetes seran sotmeses a l'assaig d'adherència al substrat.

Adherència al substrat.

Per assajar l'adherència al substrat de les làmines retrorreflectants, es practicaran dos incisions paral·leles de 75 mm de llarg mínim i separades a (20±3) mm amb una fulla, tallant tot el material retrorreflectant fins arribar al substrat, però sense no mai tallar completament aquest. Amb ajuda de la fulla es desenganxa el material retrorreflectant en un tros de 20 mm, i aleshores s'estira bruscament en direcció perpendicular a la planxa, tractant de desenganxar la làmina. L'adherència és correcta si no s'aconsegueix desenganxar el material aixecat amb la fulla, o no es desenganxen més de 4 cm.

Resistència al fred.

La proveta serà mantinguda dins d'un criostat durant setanta–dues hores (72 h) a temperatura de (-35±3)ºC, deixant-la després dos hores (2 h) a la temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la humitat.

La proveta es mantindrà en una cambra ambiental a (35±2)ºC i humitat relativa del 100% durant 24 hores, deixant-la després altres 24 hores a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la boira salina.

La proveta serà mantinguda dins de la cambra salina, en les condicions de la norma UNE 48 267 durant dos cicles de vint-i-dos hores (22 h) cadascun , separats per un interval de dos hores (2 h).

Després d'aquest temps no s'hauran de detectar clivellaments ni butllofes a la làmina; les coordenades cromàtiques (x,y) deuen seguir dins dels polígons cromàtics abans marcats a la taula; i el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb un angle d'incidència de 5º i de divergència de 0,2º o 0,33º, no deu ser inferior als valors prescrits a las taula.

Resistència a l'envelliment artificial accelerat.

Les làmines retrorreflectants de nivell 2 que no siguin de colors taronja o marró es sotmetran a un assaig d'envelliment accelerat, segons la norma UNE 48 251, durant dos mil hores (2.000 h), en que s'alternaran exposicions a la llum ultraviolada d'una làmpada UV-A 340 durant quatre hores (4 h) i temperatura de pannell negre de (60±3)ºC, i fosca, amb condensacions i temperatura de pannell negre de (50±3)ºC. Les provetes de colors taronja o marró es sotmetran als mateixos cicles alternants, però solament durant 400 hores.

Al cap d'aquests temps:

- el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb angle d'incidència 5º i de divergència de 0,2º o de 0,33º serà superior al 80% del valor assenyalat a la taula;
- les coordenades cromàtiques(x,y) deuran romandre dins dels polígons CIE originals marcats a la taula pels seus vèrtex;
- els valors del factor de lluminància (β) compliran lo marcat a la taula;
- la làmina no presentarà esquerdes ni butllofes a la vista.

Contingut de l'Informe.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs esmentats, emetrà un Informe al Director de l'Obra, on farà constar:

- Data de realització dels assaigs.
- Identificació dels senyals enviats pel fabricant per llur referència de designació:
  - Nom del fabricant dels senyals.
  - Nom o identificació del fabricant de la làmina retrorreflectant.
  - Data de fabricació dels senyals.
  - Inspecció visual de les zones retrorreflectants.
- Naturalesa del substrat.
- Identificació del nivell de la làmina retrorreflectant.
- Dimensions de la mostra.
  - Nombre de senyals avaluades.
  - Nombre de provetes assajades.
  - Condicions i resultats dels assaigs realitzats.
  - Referència a la norma UNE 135 330.

Altres exigències.

Les plaques per senyals no podran ser soldades, però hauran de comptar amb una pestanya d'entre vint-i-cinc i quaranta mil·límetres (25 – 40 mm) d'amplada, a 90º amb el pla del senyal, preparada per estampat o embotiment.

L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus B ($f_{ck} \geq 20$ N/mm^2).

Etiquetat i marcat.

Els senyals i els pals arribaran a obra marcats (els primers a la cara posterior) de manera clara i duradera amb tota la informació següent:

- Marca CE ("N" d'AENOR).
- Número i data de la norma EN de conformitat.
- Classificació del producte.
- Mes i dos últimes xifres de l'any de fabricació.
- Número del Certificat de conformitat EC (o AENOR).
- Nom, logotip o qualsevol altra identificació del fabricant o proveïdor.

1.39.3. Senyalització vertical en alumini.

Àmbit d'aplicació.

La senyalització vertical serà d'alumini en els tipus següents de plafó:

TIPUS	Sèrie del catàleg de senyals de 1992
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500 (*)
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S- 700
Caixetins de nom de carretera	

(*) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També serà d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades. També seran d'alumini els plafons de pòrtics i banderoles, en aquests casos els plafons seran amb lamel·les.

Normativa.

Els materials per a la senyalització vertical d'alumini hauran d'acomplir el que s'assenyala a les normes següents:

- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.
- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- UNE 135312 Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135321 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135352 Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad in situ de elementos en servicio. Características y métodos de ensayo.
- Norma 8.1.IC Señalización Vertical.
- Projecte: "Imatge gràfica Senyalització Exterior" CE Generalitat de Catalunya 5/8/82.
- Orden de 28/12/99 Actualización PG3. Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras.
- ISU: Imatge de la senyalització Urbana (en substitució de la IGSE). En procés de redacció.
- Manual: Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya. En procés d'aprovació.

Panells.

Els panells estaran formats per planxes d'alumini tipus 6060, i la perfileria dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges sempre que compleixin la normativa assenyalada a l'apartat anterior.

La composició dels panells serà amb un o diversos mòduls d'alumini extrusionat; diferenciant els panells de plaques i els de lamel·les.

Seran amb lamel·les els panells d'amplada major de 3500 mm i els de pòrtics i banderoles. També podran ser de lamel·les els panells majors de 6 m^2. La resta de panells seran de plaques.

El número de mòduls dels panells de plaques serà el mínim. Per alçades menors de 1200 mm els panells seran d'un únic mòdul. Els panells seran dels cinc tipus següents:

a) Plaques reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les plaques tindran el doble plec a tot l'entorn i reforçades o rigiditzades, segons les mides, per guies d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

b) Plaques rigiditzades mitjançant perfils perimetrals i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

c) Plaques b amb dors tancat amb una planxa d'alumini fixada al perfil perimetral.

d) Perfils tancats rectangulars d'alumini extrusionat.

e) Lamel·les de perfils d'alumini extrusionat. Els panells de lamel·les tindran un perfil lateral que unirà aquestes. Aquests panells es rigiditzaran amb perfils intermitjos en funció de les seves dimensions.

Els tipus a i b es defineixen com a panells oberts i són d'aplicació en la senyalització interurbana. Els tipus c i d es defineixen com a panells tancats i són d'aplicació en la senyalització urbana i opcionalment per a interurbana.

En tots els casos el gruix aparent per les plaques obertes entre la cara retolada i la part posterior del plec o perfil, exclòs les guies, estarà compres entre 20 mm i 30 mm.

Les plaques tancades tindran un gruix aparent compres entre 35 mm i 50 mm. Els panells de plaques tindran els extrems arrodonits amb un radi de 25 mm per la senyalització urbana segons l'IGSE, i la resta de panells s'arrodoniran segons el que s'estableix en el "Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya".

Els acabats superficials i de protecció es realitzaran mitjançant anoditzat color argent amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 40 μ color gris RAL 9006. Aquests acabats no es realitzaran a les lamel·les.

El sistema de fixació es basarà en una guia solidaria al panell on s'ancorarà l'abraçadora d'unió al suport. La unió de la guia al panell haurà d'ésser garantida pel fabricant amb els corresponents assaig i certificats.

La gràfica dels senyals es realitzarà mitjançant el laminat de vinils adhesius de fons i la posterior aplicació de vinils, també adhesius, retallats per a la tipografia, textos i pictogrames. També serà admès el xerografiat.

Darrera les plaques s'hi grafiarà en color negre l'escut oficial de la Generalitat de Catalunya, les dades del fabricant i la data de fabricació. L'escut tindrà una alçada de 100 mm i la dels guarismes de retolació de 40 mm d'alçada.

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i en tot cas no presentarà cap tipus de defecte als plegaments.

Pels panells rectangulars i panells fletxa, les dimensions possibles són :

Amplada (mm):700 950 1200 1450 1700 1950 2200 2500 3000
3500 4000 4500 5000 5500 6500 7000

Alçada (mm)250 300 350 400 450 500 550 600 650
700 750 900 1050 1200 1350 1500 1650 1800
1950 2100 2250 2400 2550 2850 3000

com contempla el Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya.

Suports

Suports de rètols.

Els suports d'aquest apartat fan referència a la senyalització que no es disposi en pòrtics i banderoles.

Els aliatges admesos d'alumini seran dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Els pals utilitzats per a suports dels panells seran tubs d'alumini extrusionats de secció constant o telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 50 μ color gris RAL 9006.

Les característiques resistents dels suports en funció del moment flector admissible es classifiquen segons els següent quadre:

Categoria	A	B	C	D	E	F	G	H
Moment admissible (kN x m) (*)	,0	,5	,0	0,0	5,0	5,0	5,0	0,0

(*) El suport no presentarà deformació romanent a l'esmentat esforç majorat amb un coeficient d'1,25.

Pel càlcul dels esforços s'adoptaran, segons la Norma UNE 135311, els següents coeficients de majoració:

- Accions constants, càrregues permanents i sobrecàrregues 1,33
- Vent 1,50
- Acció tèrmica 1.33

Les dimensions dels pals s'ajustaran a les de la taula que s'adjunta de normalització, essent el gruix mínim de 3,5 mm.

DIAMETRE	CATEGORIA RESISTENT
90 mm	MC
114 mm	MD ME
140 mm	ME MF MG
168 mm	MH

Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

El Director de l'obra haurà de fer una comprovació de les dimensions resultants d'aquesta taula per a les condicions definitives d'implantació.

Els panells fins a 6 m^2 portaran un únic suport, havent-hi de col·locar dos pels de més de 6 m^2. Es disposarà de dos suports en panells inferiors a 6 m^2 quan els esforços no pugin ser absorbits per un únic suport de la taula anterior. En el cas que sigui necessari col·locar tres suports, es col·locarà un de central i els altres a un terç de cadascun dels extrems.

Suports per pòrtics i banderoles.

Per pòrtics i banderoles els materials admesos seran d'acer tipus S 275 JR segons la norma UNE EN 10025 i galvanitzat en calent o alumini 6005 pel perfils i 5086 per les xapes. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Sistemes de fixació.

Característiques generals.

En tots els casos s'haurà de complir les característiques especificades a l'apartat 701.3.1.3. del PG-3, referent als elements de sustentació i ancoratges.

Suports tipus tubulars prismàtics.

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats que, en qualsevol cas, tindran diàmetre no inferior a 16 mm i seran d'acer galvanitzat.

La base de subjecció tindrà una geometria adequada a la secció del pal de suport i serà de dues peces. Els perns d'ancoratge tindran la llargada d'ancoratge que assenyala la EHE-98.

El conjunt de la base de subjecció amb el suport haurà de comportar-se com a fusible amb impactes de vehicles lleugers. Per a garantir el sistema fusible l'empresa fabricant presentarà els corresponents certificats o es realitzaran els assaigs corresponents.

Les abraçadores de subjecció de les plaques als pals seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrusionats, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçarà la totalitat del suport. Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i 6 mm per les de perfils extrusionats. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

L'abraçadora i la base d'ancoratge hauran de poder transmetre el doble de les càrregues especificades en aquest plec pels càlculs d'elements de senyalització sense que es produeixi lliscament entre ells i el suport. Els fabricants hauran de realitzar les corresponents proves per poder homologar cada tipus de base d'ancoratge i d'abraçadores.

Tot el conjunt panell, guia i abraçadora mantindrà una distància entre 45 mm i 55 mm pels panells oberts entre la cara retolada del panell i la generatriu del cilindre del suport més propera. Pels panells tancats aquesta distància estarà compresa entre 50 mm i 65 mm.

Els tapajunts dels suports telescòpics i embellidors de les bases d'ancoratge podran ser de fosa d'alumini o ABS.

Pòrtics i banderoles.

La base de subjecció dels pòrtics i banderoles al fonament serà d'acer galvanitzat o de planxes d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats.

Fonament.

Els fonaments de les plaques o panells seran de formigó del tipus HM-20 i complirà el que s'estableix als capítols d'aquest plec que es refereixen als formigons.

Els fonament disposarà d'un minin de quatre (4) perns d'acer galvanitzat de 16 mm.

Per pòrtics i banderoles el formigó serà HA-25 i el fonament es considerarà i executarà com de formigó armat, amb el corresponent acer tipus B-500-S.

Materials retroreflectants.

Compliran el que s'estableix a la Norma "8.1.IC Señalización Vertical", a l'apartat 701 del PG-3 i a l'apartat 2.8.2.a.2. del present Plec.

Assaigs.

El contractista haurà de lliurar una mostra de cada un dels tipus de panells que utilitzi amb la part corresponent de suports i abraçadores; per la verificació geomètrica així com per la realització d'assaigs per poder determinar i contrastar les característiques tècniques.

El control del formigó es realitzarà segons el que s'especifica en el capítol corresponent d'aquest plec i l'EHE-98.

L'administració es reserva el dret d'escollir les mostres per a realitzar els assaigs, en la forma que ho estimi més convenient.

Tots els materials i elements subministrats hauran de tenir una garantia mínima de 10 anys.

Per altres aspectes no especificat en aquest referent a recepció dels materials, tipus d'assaig i número d'aquests es seguirà ho especificat a l'apartat 701 del PG-3.

Altres especificacions dels materials.

Pels diferents tipus d'elements de senyalització contemplats en aquest apartat del plec seran admesos altres aliatges sempre que aquests estiguin homologats per la EN 1999 *Eurocódigo 9 Proyectos de estructuras de aluminio*. Per la seva aprovació caldrà presentar els corresponents certificats de garantia, proves de qualitat i certificats d'utilització. En aquests casos la direcció facultativa realitzarà l'informe corresponent per l'aprovació per part del Promotor.

1.39.4. Seguretat i senyalització de les obres.

Per a la col·locació de la senyalització vertical les mesures de senyalització d'obres i de seguretat i salut seran diferents segons les operacions a desenvolupar.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pals.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Un vehicle tot-terreny amb presa de força i hèlix excavadora, per obrir els clots dels fonaments.
- Un camió de petit tonatge proveït amb grua per transportar i presentar els pals i els senyals als fonaments, així com les falques i tornapuntes per endreçar i mantenir verticals els senyals col·locats mentre s'endureix el formigó.
- Un camió formigonera – o un mini-dúmper – per repartir el formigó dels fonaments.

Depenent de l'amplada del voral, es deurà ocupar una llargada petita de carril (uns vint (20m) metres) per disposar els vehicles. Per tallar aquest espai, es disposaran a la vora dreta en cada sentit, els senyals per limitar la velocitat esglaonadament de 20 en 20 Km/h cada 50 m, els d'estrenyiment de la calçada i els de perill d'obres. Dos-cents metres abans d'arribar a l'indret on es treballa, es col·locaran a una i altra banda de la carretera senyals de prohibició d'avançament.

També son necessaris els dos senyalers, i com que poden veure's directament, no precisen de cap mitjà de comunicació.

En acabar l'espai ocupat, es col·locarà un senyal de final de limitacions.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pòrtics i banderoles.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Una retroexcavadora mixta per excavar els fonaments.
- Un camió per endur-se les terres excavades.
- Un camió formigonera per omplir els fonaments.
- Un camió – grua de gros tonatge.

Normalment s'empren en carreteres de categories superiors, on les característiques geomètriques permeten fer tots els treballs d'excavació i formigonat dels fonaments sense ocupar cap part de la calçada. Aleshores, per aquestes tasques, serà suficient col·locar un abalisament de cons en una llargada d'una trentena de metres a la ratlla entre carril i voral i el senyal d'obres.

Però per col·locar la banderola o el pòrtic, el camió grua pesat necessitarà ocupar tota l'amplada de la calçada, que tindrà de tallar-se al trànsit mentre duri l'operació. Per això, aquestes operacions hauran de fer-se de nit, aprofitant les hores de mínim trànsit, posant-ho en coneixement del Servei de Tràfic (Guardia Civil o Mossos d'Esquadra). Si hi ha possibilitat d'itinerari alternatiu, serà suficient de tallar el trànsit al punt on s'enceti aquest, amb senyals de circulació prohibida al front i obligatòria cap al desviament. Si no hi ha possibilitat de desviament, aleshores caldrà preparar un punt de detenció cinquanta metres abans de l'indret de col·locació del pòrtic o la banderola, amb tanques metàl·liques, cons amb reflexius i balises lluminoses destellants grogues; senyals per reduir la velocitat, esglaonades de 20 en 20 Km/h i a 50 m de separació, un senyal de perill indefinit a 150 m, i un altre d'obres a la tanca, a ambdós costats de la calçada.

Proteccions del personal.

El personal, en haver de tractar amb formigó, planxes metàl·liques, cables d'acer, cadenes, ..., haurà d'estar proveït de guants de serratge o pell volta i calçat de seguretat, i per tal de fer-se veure, vestirà armilles reflectants de colors fluorescents (verd , groc o taronja). Per a l'operació de descobrir o assegurar els pannells i senyals a les estructures de suport, es faran servir cinturons de seguretat, tot i que els pòrtics tinguin passarel·les amb baranes.

1.39.5. Gruix de galvanitzat.

De les vint-i-cinc peces triades per a assajar el gruix total, si no han produït el rebuig del fabricant, se'n prendran tres (3) sobre les que se comprovarà l'aspecte superficial i el gruix del galvanitzat segons normes UNE 37 501 i UNE 37 508.

El galvanitzat haurà de ser continu, llis i exempt d'imperfeccions apreciables a simple vista, tals com butllofes o inclusions de cendres o sals de flux. Tampoc no deurà presentar grumolls, rebaves ni acumulacions de zenc.

Els valors mitjos de gruix i massa de galvanitzat de cada banda no diferiran entre ells en més d'un 15%.

Si qualsevol de les tres bandes assajades no fos conforme, se'n triaran sis (6) d'entre les vint–i dos restants, i, si qualsevol d'elles incomplís les prescripcions imposades, no s'acceptarà el subministrament.

1.39.6. Cargoleria.

De manera semblant a com per a les bandes, es prepararan dos (2) mostres de 13 peces de cada tipus a cada una (cargols, volanderes i femelles). Primer se'n assajarà una de les mostres:

Es farà una inspecció visual per comprovar l'aspecte superficial del galvanitzat i es contaran com defectuoses les que presentin qualsevol dels defectes esmentats.

Amb la punta d'un ganivet sense esmolar es tractarà de rascar el zenc per comprovar l'adherència: si al davant de la fulla es produeixen exfoliacions o despreniments de zenc deixant l'acer al descobert, es consideraran defectuoses les peces i es contaran com a tals.

Si tots dos assaigs haguessin donat resultats conformes, es determinarà la massa i el gruix mig de recobriment de zenc pel mètode gravimètric o pel magnètic, tots dos descrits a la norma UNE 37 501. Es consideraran defectuoses les peces on els valors mitjos obtinguts siguin inferiors a 250 g/m^2 o 35μm.

Si a tots tres assaigs amb aquesta primera mostra no hi hagués cap peça defectuosa, s'acceptarà el fabricant; on hi hagin tres (3) peces defectuoses en algun assaig, es rebutjarà el fabricant; i si el nombre de peces defectuoses estès entre 0 i 3, caldrà repetir els assaigs sobre les peces de la segona mostra, de la manera esmentada, però acumulant les peces defectuoses trobades a la primera sèrie d'assaigs a les contades a la segona. Aleshores, si a cada assaig resultessin defectuoses fins a tres (3) peces, s'acceptarà el fabricant, però si ho fossin quatre (4) o més, es rebutjarà.

1.39.7. Informe sobre els assaigs d'identificació.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs d'identificació, remetrà al director d'Obra un Informe on faci constar:

- Data dels assaigs, Nom del fabricant i planta de procedència dels materials assajats.
- Elecció de les mostres de peces.
- Certificat amb els resultats dels assaigs.

1.39.8. Altres materials.

Tots els rodons emprats com a armadures del formigó (quan les barreres vagin fonamentades en bigues de formigó armat) ho seran corrugats i d'acer AEH 500 N. La placa per fixació de pals a obres de fàbrica, serà d'acer AEH-410 b soldable, y els rodons d'ancoratge, preferiblement d'acer AEH 225 L. Els elèctrodes per a la soldadura seran del tipus E.2.4.5.B, bàsic.

1.39.9. Seguretat i senyalització de les obres

Aquest és un element d'abalisament a col·locar dins del voral. Tots els treballs necessaris (replanteig, distribució dels captafars, preparació de l'adhesiu i col·locació dels captafars) poden fer-se des de fora de la calçada.

Senyalització d'obres.

Consistirà en una línia de cons amb reflexiu col·locats a distàncies de deu metres (10 m) entre ells i sobre la ratlla límit de calçada i voral. A l'origen del tall de col·locació es posarà un senyal d'obres, i es limitarà la velocitat al llarg del tall a vint quilòmetres per hora menys de la permesa al tram de carretera. En acabar el tall es col·locarà un senyal de limitació a la velocitat permesa.

Proteccions personals.

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de cautxú.

1.39.10. Abalisament

Compliran les condicions imposades a l'article 703 del PG-3 amb la redacció de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000). A la fabricació de fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques, es faran servir materials de substrat a base de polímers orgànics, flexibles i resistents a l'esquinçament, estables i resistents a la intempèrie i especialment a les radiacions ultra violades; als panells direccionals, xapes conformades d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats i gruixos demanats per als senyals retrorreflectants; i als captafars retrorreflectants enganxats sobre la barrera de seguretat, no inclosos en el capítol esmentat del PG-3, lames d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats demanades per a les lames de cartells de senyalització vertical.

Fites d'aresta.

Pal blanc.

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS
Contingut de Ti O_2	UNE 48 178	> 5%
Temperatura Vicat a 49 N	UNE 53 118 3 Provetes de 20*20 mm i augment de temperatura de (50±5)ºC/h	≥ 81ºC (a totes tres provetes)
Absorció d'aigua	UNE 53 028 3 Provetes de 50*50 mm 24 hores en aigua a (23±2)ºC	< 4 mg/cm^2 (A totes tres provetes)
Allargament a ruptura	UNE 53 023 6 Provetes tipus B, a 5mm/min i (23±2)ºC	≥ 80% (mitja de 6 assaigs i amb desviació de resultats inferior al 15% del valor mig)
CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS
Resistència al calor	UNE 53 112 3 Provetes de 300 mm±20mm. Marques a 100 mm, una d'elles feta a 50 mm d'un extrem de la proveta. Submergides en bany de silicona a 150ºC 15 min, i després en aigua a 22ºC 10 min.	És bona si, a totes 3 provetes: Variació dimensional < 5% No apareixeran butllofes, esquerdes ni exfoliacions. Les deformacions són < 5%
Resistència al foc	Mètode FH de UNE 53 315 5 Provetes de 125*13 mm	FH 1
Color i factor de lluminància	UNE 48 073 3 Provetes tipus B de 350 mm*100 mm Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	A totes 3 provetes color blanc dins del polígon

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,355	0,305	0,285	0,335
y	0,355	0,305	0,325	0,375

β≥0,75

Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 3 Provetes de 350 mm*100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	A totes 3 provetes: Temperatura Vicat a 49N ≥ 75ºC Allargament en ruptura ≥ 80% Color blanc dins del polígon marcat β ≥ 0,75

Franja negra

Tindrà una amplada de 250 mm i anirà a 180 mm de l'extrem superior del pal, tret dels casos en que hi hagin dispositius retrorreflectants sobre la franja negra, en què anirà a 80 mm. Podrà ser una làmina de material viníl pigmentat, i haurà de ser flexible, opaca i resistent, sense butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.

Haurà de presentar les característiques següents:

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de luminància	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	Color negre dins del polígon				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,385	0,300	0,260	0,345
		y	0,355	0,270	0,310	0,395
		β< 0,03				
Resistència al fred i a la calor	UNE 135 330 Provetes de 100 mm*100 mm Resistència al calor: 24 hores a (71±2)ºC i 2 hores a Tª ambient Resistència al fred: 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a Tª ambient	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Resistència a disolvents	Proveta de 100 mm*100 mm submergida en gasolina 1 hora i deixada a assecar 2 hores a temperatura ambient	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104: Provetes de 100 mm*100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
Adherència al pal blanc	Després d'assajades a les tres proves anteriors.	És bona si: Al tractar de desprendre la làmina, aquest trenca o deforma				

Materials retrorreflectants.

Seran: a la vora dreta de la carretera, de color groc i forma rectangular de 50*180 mm en vertical; a la vora esquerra, de color blanc, amb dos cercles de ϕ 60 mm disposats en vertical amb 90 mm o 150 mm de separació entre centres, segons que les fites siguin del tipus I o II, respectivament. A les fites de tipus III, els colors ja esmentats per als altres tipus, i rectangles de 95+75 mm. Seran làmines formades per microesferes de vidre, amb la composició definida pels elements del nivell 2 a la norma UNE 135 330. Hauran de presentar les característiques:

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de luminància	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	Color blanc β≥0,27				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,350	0,300	0,285	0,335
		y	0,360	0,310	0,325	0,375
		Color groc β≥0,16				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,545	0,487	0,427	0,765
		y	0,454	0,423	0,483	0,534

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS			
Coeficients de retrorreflexió (R) ($cd*lx^{-1}*m^{-2}$)	UNE 135 350	Angles		Color	
		Divergència (α)	Incidència β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc
		0,2º	5º	250	170
			30º	150	100
			40º	110	70
		0,33º	5º	180	122
			30º	100	67
			40º	95	64
		2,0º	5º	5	3
			30º	2,5	1,5
			40º	1,5	1,0
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 Provetes de 100 mm*100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	Els valors de colorimetria, factor de lluminància i coeficient de retrorreflexió, han de seguir complint el marcat en aquest quadre.			

Fites de vèrtex.

Els materials seran plàstics polimèrics compatibles entre ells, i les parts retrorreflectants tindran adherides làmines de nivell de reflectància R2.

Les característiques seran les de la taula següent.

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de lluminància(β)	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º. Provetes: 2 tipus A (sense material retrorreflectant) i 2 B (amb material retrorreflectant adherit) per a cada color.	Cos de la fita (Color verd i β=0,04)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0.007	0.248	0.177	0.026
		y	0.703	4.409	0.362	0.399
		Material retrorreflectant (Color blanc i β=0,27)				
		X	0,350	0,300	0,285	0,335
		y	0,360	0,310	0,325	0,375
		Material retrorreflectant (Color verd i β=0,04)				
		X	0,007	0,248	0,177	0,026
		y	0,703	0,409	0,362	0,399

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS			
Coeficient de retrorreflexió R cd/(lux*m^2)	UNE 135 350 (2 Provetes tipus B per cada color)	Angles		Color	
		De divergència α	De incidència β_1 (β_2=0)	Nivell 1 Verd	Nivell 2 Blanc
		0,2º	5º	9	250
			30º	3,5	150
			40º	1,5	110
		0,33º	5º	7	180
			30º	3	100
			40º	1,2	95
		2,0º	5º	0,6	5
			30º	0,3	2,5
			40º	0,2	1,5
Temperatura Vicat a 9,81 N	UNE 53 118 3 Provetes tipus A de 20*20 mm i augment de temperatura de (50±5)ºC/h	≥ 55ºC (a totes tres provetes)			
Resistència al fred	UNE 135 330 Provetes de 70 mm*150 mm (2 tipus A i 2 tipus B) 72 hores a (-20±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient	És bona si: A cap de les provetes tipus A i B no apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions; I a cap de les provetes tipus B es desenganxa la làmina retrorreflectant			
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 2 Provetes tipus A i 2 provetes tipus B per a cada color retrorreflectant, de 70 mm*150 mm, 500 hores per cada cara a 50ºC	Cap proveta presentarà butllofes, esquerdes, escates ni exfoliacions. Les del tipus A es mantindran dins dels poligons de color marcats pels vèrtex d'aquesta taula, i les del tipus B mantindran el coeficient de retrorreflexió marcat en aquest quadre.			
Absorció d'aigua	UNE 53 028 2 Provetes tipus A de 70 mm*150 mm 24 hores en aigua a (23±2)ºC	< 4 mg/cm^2 (a totes dues provetes)			
Adherència del material retrorreflectant al substrat	Com per als senyals de circulació i cartells verticals	Adherència correcta si no pot desenganxar-se la làmina amb la fulla, o al tirar amb la ma sense malmetre-la.			

Balisa cilíndrica.

El cos de la balisa serà de materials polímers compatibles entre ells, i de color verd, blau, taronja, groc o blanc; els materials retrorreflectants seran làmines o teles, de color blanc o roig, i de nivell de retrorreflectància 2, com a mínim. Compliran les exigències següents:

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
Les provetes seran de 70*150 mm, les tipus A sense làmina (o tela) retrorreflectant, i les tipus B amb làmina (o tela) retrorreflectant.		
Temperatura Vicat a 9,81 N	UNE 53 118 (3 Provetes de 20 * 20 mm submergides en oli de silicona amb escalfament a (50±5)ºC/h)	≥ 65ºC
Resistència al fred	UNE 135 330 Provetes de 70 mm*150 mm (2 tipus A i 2 tipus B) 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient (20±3)ºC.	A les provetes tipus A no hi hauran clivelles, esvorancs, exfoliació ni butllofes; a les tipus B, a més, no hi haurà pèrdua d'adherència.
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 2 Provetes tipus A i 2 provetes tipus B per a cada color retrorreflectant, de 70 mm*150 mm, 100 hores per cada cara a 50ºC amb llum UV tipus A.	Cap proveta presentarà butllofes, esquerdes, esvorancs ni exfoliacions. Les del tipus A es mantindran dins dels poligons de color marcats pels vèrtex d'aquesta taula, i les del tipus B mantindran el coeficient de retrorreflexió marcat en aquest quadre.
Resistència al doblat	PNE 135 363 Agafar el cap de la balisa fixada sobre una superfície horitzontal i tirar fins a posar-lo en contacte amb aquesta superfície, en tres plans a 120º, i alliberar-la cada vegada. .	Un minut després de cada una de les tres maniobres es medeix la verticalitat, i la desviació màxima serà ≤ 20 mm.
Resistència a la fatiga	PNE 135 363 Fixada la balisa sobre una superfície horitzontal, 2 hores a (20±5)ºC, és colpejada al 85% de la seva alçada per una barra cilíndrica d'acer de 1300 mm de llarg, ϕ 50 mm i massa (19,9±1) kg, arrosegada per un eix que gira a (60±6) rpm.	El cos de la balisa no presentarà clivelles ni trencaments fora de la zona del cop, i haurà de recoperar la posició inicial amb desviació de la vertical ≤ 7% de l'alçada.

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS				
Coordenades cromàtiques i factor de lluminància.	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º. Provetes: 2 tipus A (sense material retrorreflectant) i 2 B (amb material retrorreflectant adherit) per a cada color.	Cos de la balisa Color verd ($\beta \geq 0,10$)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,230	0,260	0,260	0,230
		y	0,440	0,440	0,470	0,470
		Color blau ($\beta \geq 0,05$)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,140	0,160	0,160	0,140
		y	0,140	0,140	0,160	0,160

		Color roig (β≥0,07)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,735	0,700	0,610	0,660
		y	0,265	0,250	0,340	0,340
		Color taronja (β≥0,20)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,610	0,535	0,506	0,570
		y	0,390	0,375	0,404	0,429
		Color groc (β≥0,45)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,494	0,470	0,493	0,522
		y	0,505	0,480	0,457	0,477
		Color blanc (β≥0,75)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,305	0,335	0,325	0,295
		y	0,315	0,345	0,355	0,325
		Làmina retrorreflectant				
		Color blanc (β≥0,35)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,305	0,335	0,325	0,295
		y	0,315	0,345	0,355	0,325
		Color roig (β≥0,05)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,735	0,707	0,610	0,660
		y	0,265	0,250	0,340	0,340
		Tela retrorreflectant				
		Color blanc (β≥0,10)				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,300	0,365	0,270	0,335
		y	0,250	0,325	0,325	0,375

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS				
Coeficients de retrorreflexió (R) ($cd*lx^{-1}*m^{-2}$)	UNE 135 350 (2 Provetes tipus B per cada color)	Materials retrorreflectants				
		Angles		Làmines		Tela
		Divergència (α)	Incidència (β1) (β2=0)	Blanca	Roja	Blanca
		0,2º	5º	250	45	330
			30º	150	25	180
			40º	110	15	65
		0,33º	5º	180	25	250
			30º	100	14	170
			40º	95	13	60
		2,0º	5º	5	1,0	5
			30º	2,5	0,4	2,5
			40º	1,5	0,3	1,5
Adherència del material retrorreflectant al substrat	Com per als senyals de circulació i cartells verticals	Adherència correcta si no pot desenganxar-se la làmina amb la fulla, o al tirar amb la ma, sense malmetre-la.				

1.39.11. Etiquetat i marcat.

Fites de vèrtex.

Cada fita de vèrtex portarà gravades a la seva cara posterior les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb grandària màxima de 10 cm*10 cm.
- Data de fabricació (mes i any).
- Nivell màxim de balast, que, des del sòl, tindrà una altura màxima de vint centímetres (20 cm).

Balises cilíndriques.

Al cos de la balisa hauran de figurar de manera indeleble les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb dimensions màximes de 10*10 cm.
- Data de fabricació (mes – any).

Condicions d'admissió a l'ús.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, sigui la marca "N" d'AENOR o un altre segell o distintiu de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu, s'admetrà el seu ús a l'obra. En cas contrari, el Director d'Obra haurà d'establir dos mostres representatives dels elements d'abalisament en fàbrica, cadascuna d'elles formada per un nombre d'elements que, per a cada tipus, vindrà donat per la taula:

Nombre d'elements d'un mateix tipus en aplec a fàbrica(N)	Nombre d'elements d'un mateix tipus per mostra (S)
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
Més de 98	$(N/6)^{1/2}$

Una mostra serà enviada a un laboratori homologat per a la realització dels assaigs esmentats, i l'altra serà guardada per a contraassaigs, si fos el cas. S'admetrà el subministrament si l'Informe del laboratori assenyala la conformitat de les característiques de totes les provetes tretes de la mostra amb les abans esmentades. De les que no hi hagués conformitat, aprofitant la segona mostra, el laboratori prepararà i assajarà doble nombre de provetes que per la primera comprovació de les característiques marrades. Si també ara hi haguessin disconformitats, es rebutjarà el subministrament.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

1.39.12. Seguretat i senyalització de les obres

Senyalització d'obres.

Per a la col·locació de panells direccionals serà la mateixa que per als senyals verticals.

Per a les fites d'aresta, com per als captafars emprats en senyalització horitzontal.

Per a les fites de vèrtex i les balises cilíndriques, com per a la pintura de rètols, cebrats i símbols.

Proteccions personals.

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de pell volta.

1.40. Materials diversos.

1.40.1. Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

2.1. Treballs generals

2.1.1. Replantejament i accés a les obres

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

El Promotor es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El promotor es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

2.1.2. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.1.3. Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.2. Moviment de terres.

Aclariment i estassada del terreny

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

Enderrocs i demolicions

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

Escarificació i compactació

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

Escarificació i compactació de ferms existents

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

Neteja de paviments per rebre nous tractaments

Aquesta unitat d'obra compren la neteja de la superfície de trànsit de carreteres existents a les quals se'ls hi ha d'aplicar un reforç amb un altre capa bituminosa, amb la finalitat de millorar les condicions d'adherència de les capes antigues amb les noves.

La neteja es realitzarà mitjançant raig d'aigua a pressió.

2.2.1. Excavacions.

Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

Excavació de terra vegetal.

Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- - Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva palerior utilització.
- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

Excavació en desmunt.

Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.
- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

2.2.2. Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.
- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar seixanta (60) centímetres, que es substituiran per l'esplanada projectada tipus E-2.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant paleriorment eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament palerior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

- En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.
- En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.
- Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

<u>Excavació de rases, pous i fonaments</u>

Definició

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades , es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

2.2.3. Terraplenats i rebliments.

Terraplens o pedraplens.

Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.
- Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat.

La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat

- El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

Rebliments localitzats

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extrasdós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin la utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors, la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdos de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

2.2.4. Allisada de talussos.

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

2.2.5. Aportació i extensió de la terra vegetal.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix, sense que la relació sigui limitadora en:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

2.2.6. Obres diverses.

2.2.7. Camins d'accessos als talls.

En aquesta untat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.3. Xarxa d'aigua potable

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.

2.4. Subbases, bases i afermats

2.4.1. Subbases d'àrid reciclat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular reciclat procedent de planta de reciclatge autoritzada de residus de la construcció o demolicions, segons criteris i acceptació prèvia de la DT.

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:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

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), previst del 95%.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

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.

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 medis 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.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4.2. Tot-ú artificial o sauló.

-Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal. Es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt. La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

- Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) *Control de producció*

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:
  - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
  - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m^3 de material produït:
  - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
  - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
  - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

- 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m ^{3} de material produït:

1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *Control d'execució*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot: La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Proctor modificada.

2.4.3. Mescles bituminoses.

2.4.3.1. Mescles bituminoses en calent.

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) ESTENEDORES:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm^2).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a) ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b) PROVEÏMENT D'ÀRIDS:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es pararà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent (±3%)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent (±2%).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent (±1%).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil (±0,3%).

c) DENSITAT:

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm igual o superior a 6 cm; i noranta set per cent (97%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm inferior a 6 cm.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (±2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m^3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
  - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
  - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
  - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m^3, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
  - 1 índex de llenties, segons NLT-354/74.
  - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
  - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
  - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m^3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
  - 1 coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.

- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a com pressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.
- 8 determinacions de la qualitat de les mescles, per l'assaig de tracció indirecte (o 5 si l'assaig és tan sols en sec)

L'execució d'aquest últim assaig de tracció indirecte té el següent objectiu i procediment.

Objectiu

Aquest procediment té com a objectiu controlar la qualitat de les mescles bituminoses i la seva posada en obra mitjançant la determinació de la resistència a tracció indirecte dels testimonis obtinguts després de la seva execució. La resistència a tracció indirecte és un paràmetre directament relacionat amb les característiques de la mescla, amb el seu procés d'execució i amb la qualitat aconseguida.

Procediment

La resistència a tracció de la mescla executada es determinarà en els testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre trets del ferm, podent-se fer servir per aquest assaig els testimonis extrets del ferm per determinar l'espessor i la densitat de la mescla col·locada, sempre que aquests no hagin estat deteriorats i presentin una superfície regular i una alçada mínima de quatre centímetres (4 cm).

El nombre mínim de testimonis que haurà de disposar-se per lot es de cinc (5) si s'assajan solament en sec o de vuit (8) si s'assajan en sec i en humit, segons el procediment indicat a continuació. D'aquests testimonis es determinaran les densitats i, si s'assajan en sec i en humit, es distribuiran aleatòriament en dos grups. Per a l'assaig en humit els testimonis no hauran de estar parafinats. El assaig en humit haurà de realitzar-se al menys en un (1) de cada tres (3) lots, i sempre en el primer lot controlat per cada tipus de mescla. Es considerarà com a lot la fracció de mescla construïda diàriament.

Resistència en sec

La resistència en sec es determinarà en testimonis que es troben a cinc graus Calcis (5 ºC), per la qual cosa hauran estat a aquesta temperatura en un frigorífic, durant un temps mínim de quatre hores (4 h).

L'assaig es realitzarà segons la NLT-346/90, amb els dispositius de càrrega indicats en la NLT-360/91, a la velocitat de cinc-centes vuit dècimes de mil·límetre per minut (50,8 mm/min). Quan no es disposi de càmera termostàtica en la premsa, s'hauran de prendre les mesures adients per a la realització de l'assaig amb rapidesa; no hauran de transcórrer més de cinc minuts (5 min) des de que es treu el testimoni del frigorífic fins que es realitza l'assaig.

La resistència en sec del lot s'obtindrà de la mitjana de les resistències obtingudes en l'assaig de cada testimoni, determinada segons la norma NLT-346/90, mitjançant la següent expressió:

$R = (2.P)/(\pi.h.d)$ a on,

R = Resistència a tracció indirecte, MPa o N/mm^2 (1 MPa = 9.8 kgf/cm^2)

P = Càrrega màxima de trencament, N (1 kgf = 9.8 N)

π = Constant 3,14159

h = Alçada del testimoni, mm

D = Diàmetre del testimoni, mm

Resistència en humit

Abans d'assajar els testimonis a compressió diametral hauran d'estar durant vint-i-quatre hores (24 h) submergits en aigua a la temperatura de seixanta graus Celsius (60 ºC). Després de assecar-se a l'aire seran introduïdes a dins el frigorífic a la temperatura de cinc graus Celsius (5 ºC). El temps d'assecat a l'aire no serà inferior a vuit hores (8 h), i no hauran de transcórrer més de dos (2) dies de la seva extracció del bany i el seu assaig. El temps mínim de permanència en el frigorífic per al seu condicionament a la temperatura serà de quatre hores (4 h). Un cop condicionats els testimonis a cinc graus Celsius (5 ºC) es determinarà la resistència a tracció indirecte en humit de la mescla utilitzant la mateixa fórmula i procediment en sec.

Resultats

Com a resultats d'aquests assaigs s'obtindrà:

Rt(S) = Resistència a tracció indirecte en sec dels testimonis, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament en sec dels testimonis corresponents a cada lot.

Rt(H) = Resistència a tracció indirecte en humit dels testimonis, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament en humit dels testimonis corresponents a cada lot.

ICt = Índex de resistència conservada dels testimonis, en %, obtingut mitjançant la següent expressió:

$ICt = [Rt(H)/Rt(S)] \times 100$

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFÚS:

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542 per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%). El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542 S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts. El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%). No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.Referent a la qualitat de les mescles per l'assaig de tracció indirecte, tindran els següents criteris d'acceptació o rebuig i, en el seu cas, de penalització:

La resistència mitjana a tracció indirecte dels testimonis, en sec i en humit, a la temperatura de cinc graus Celsius (5 º C) variarà en funció del tipus de mescla, havent de ser igual o superior als valors d'acceptació. A més a més el ICt serà major de 75.

TIPUS DE MESCL	ACCEPTACIÓ ≥		REBUIG <	
	Sec (MPa)	Humit (MPa)	Sec (MPa	Humit (MPa)
AC 22 base G AC 32 base G	2.0	1.5	1.6	1.2
AC22 surf/bin D AC22 surf/bin S	2.5	1.9	2.1	1.6
AC16 surf D AC16 surf S	2.2	1.7	1.8	1.4

Per la recepció i aprovació del lot objecte de l'assaig, Rt(S) i Rt(H) hauran d'ésser superiors o igual als valors d'acceptació i l'índex ICt > 75%.

En cas contrari es realitzaran les següents penalitzacions:

- Si Rt(S) i/o Rt(H) son menors que els valors d'acceptació i superiors al de rebuig, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.
- Si l'índex ICt és menor del setanta-cinc per cent (75%), s'aplicarà una penalització econòmica del tres per cent (3%) a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.
- Si més del vint per cent (20%) dels valors individuals de la mostra són inferiors als valors de rebuig, s'aplicarà una penalització econòmica del tres per cent (3%) a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat

Si concurreixen simultàniament algunes de les tres circumstàncies anteriors, s'aplicarà una penalització econòmica corresponent a la suma de les penalitzacions concurrents.

- En els casos de que Rt(S) i/o Rt(H) siguin inferiors al valor de rebuig no s'acceptarà el lot i s'aixecarà la capa de mescla bituminosa corresponent al lot. En aquest cas no s'aplicarà penalització econòmica específica per aquest concepte, però el contractista haurà d'assumir els costos de fressat i reposició de la capa de ferm.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es comparará cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm^2/hm.

2.4.4. Regs i tractaments superficials.

2.4.4.1. Regs d'emprimació.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m^2) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

2.4.4.2. Regs d'adherència.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i acompleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

Control de Qualitat.

a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat , en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que acompleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT- 124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m^2) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent (±10%) de la dotació exigida.

Per la determinació de l'adherència entre capes de mescles bituminoses es procedirà a realitzar un assaig de tall amb el següent procediment, que té per objectiu controlar la qualitat dels regs d'adherència.

El procediment d'assaig consisteix en provocar en la superfície d'unió de les capes bituminoses a assajar un esforç tallant que produeixi la separació d'ambdues capes. Per això s'introdueix el testimoni en dues mordaces semicilíndriques i es col·loca horitzontalment en la base de l'assaig, figura 1. Mitjançant aquest procediment es converteix el testimoni en una biga birecolçada, on la secció d'assaig, al estar molt pròxima al punt de recolzament, solament està sotmès a un esforç tallant.

La resistència al tall del reg executat es determinarà a partir de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre extrets del ferm, que com a mínim estaran formats per dues (2) capes. El nombre mínim de testimonis que haurà de disposar-se per lot es de cinc (5), considerant-se com a lot el corresponent a la superfície regada diàriament, sempre que no superi els dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats. Si la superfície regada en un dia supera aquest valor, es dividirà en diferents lots de superfície semblant, inferior a dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats.

Els testimonis s'introdueixen entre les dues mordaces semicilíndriques, figura 2, formada per dues peces simètriques de 177.8 mm d'alçada i 101.6 mm de diàmetre interior, amb dos sortints que, mitjançant una sèrie de cargols, permetran agafar-los en la posició desitjada, de manera que la junta i la capa superior quedin a l'exterior del motlle, a 5 mm de distància del cantó superior del mateix.

L'execució de l'assaig es porta a terme col·locant els testimonis confinats per les mordaces en posició horitzontal sobre un base amb dos punts de recolzament separats 20 cm, figura 3; sobre un d'aquests punts es col·loca el

motlle metàl·lic i sobre l'altre la part superior del testimoni de manera que la junta d'unió entre les capes quedi a 5 mm de distància i, conseqüentment, el canto del motlle quedi a 10 mm, figura 1. El pistó de la premsa es col·loca sobre el motlle metàl·lic indeformable, en la part central del conjunt recolzat, i s'aplica una càrrega a una velocitat de deformació constant de 1.27 mm/min, de forma que sobre la unió de les capes, en les immediacions del recolzament, es produeix un esforç tallant i el moment flector és pràcticament nul. La resistència al tall es determinarà en testimonis que es troben a 20 ºC. Durant l'assaig s'obtindrà la càrrega màxima de trencament, essent també convenient registrar la variació de la càrrega amb el desplaçament del pistó de la premsa mitjançant un equip informàtic adequat. Les tensions tangencials o resistència al tallant de la unió d'ambdues capes per al lot corresponent s'obtindrà com a mesura de les resistències obtingudes en l'assaig de cada testimoni, definit mitjançant la següent expressió:

$$\tau = (P/2) / S$$

essent,

τ = Resistència a tallant, MPa o N/mm^2 (1MPa = 9.8 kgf/cm^2)

P = Càrrega màxima de trencament, N (1 kgf = 9.8 N)

S = Superfície de la secció transversal, mm^2

Si algun dels testimonis extrets presentés les capes desenganxades o es desenganxessin en el moment de l'extracció, la resistència a tallant del reg es consideraria nul·la.

Resultats

Com a resultat d'aquest assaig s'obtindrà:

τ = Resistència a tallant de reg d'adherència, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament dels testimonis corresponents a cada lot.

Citeris d'acceptació o rebuig

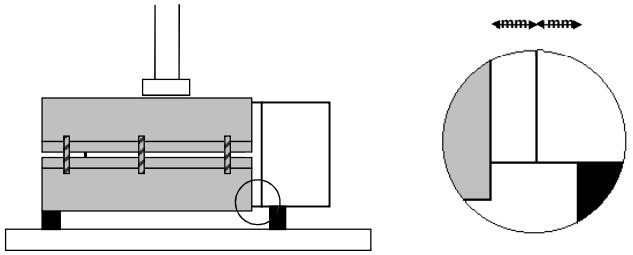
La resistència mitjana a tallant del reg d'adherència obtinguda a partir de l'assaig dels testimonis a la temperatura de vint graus Celsius (20 ºC) variarà en funció de les capes que el componguin, havent de ser igual o superior als valors d'acceptació.

TIPUS D'INTERFASE	ACCEPTACIÓ (MPa)
Rodadura-Intermitja	0.6
Intermitja-Base	0.4
Base-Base	0.3

Si no es compleixen els requisits anteriors es procedirà de la següent manera:

- Si la resistència mitjana es inferior al límit d'acceptació, s'aixecarà la capa superior de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i es reposarà el reg i la capa per compte del Contractista o se estudiarà la mancança de capacitat estructural produïda per la falta d'adherència determinant el gruix addicional necessari per arribar al nivell de deflexions previstes en el ferm, que serà executat per compte del Contractista.
- Si la resistència mitjana es igual o superior al nivell d'acceptació i més del vint per cent (20%) dels valors individuals de la mostra són inferiors en més de 0.2 MPa als valors d'acceptació, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa superior de la mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Figura 1.



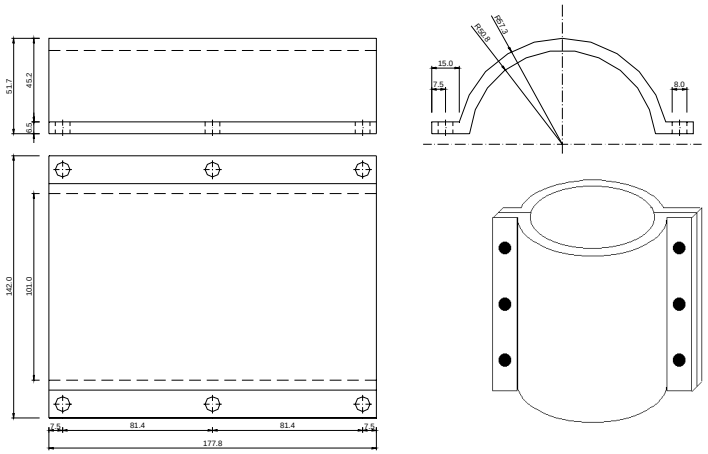
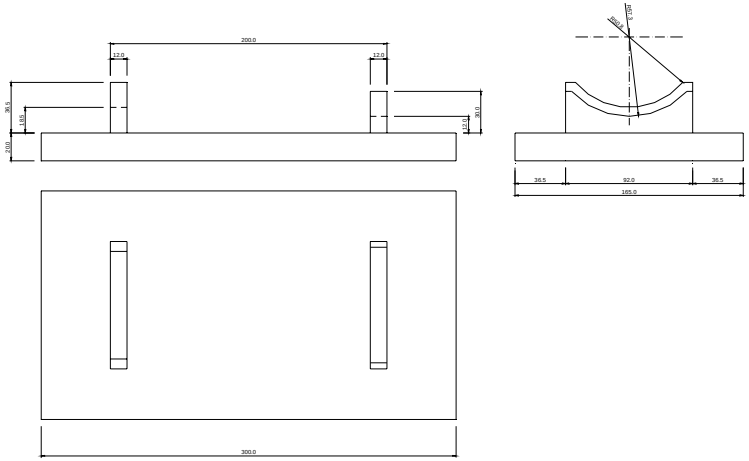
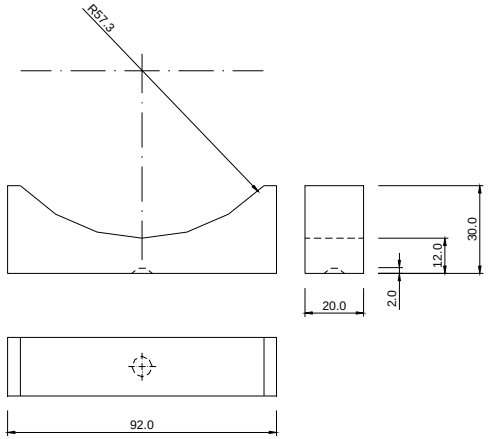


Figura 2.



a) Base inferior



b) Recolzament superior

2.5. Obres complementàries.

2.5.1. Vorades.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó minin tipus HM-15, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

2.5.2. Paviments de peces de formigó

1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES Formació de paviment de llambordins.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra

Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del llit de sorra

Compactació i col·locació de les peces

Rejuntat de les peces amb morter

Neteja, protecció del morter i cura

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del llit de sorra

Col·locació i compactació dels llambordins

Rebliment dels junts amb sorra

Compactació final dels llambordins

Escombrat de l'excés de sorra

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara mes polida o mes ample a dalt. Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Les peces han de quedar ben adherides al suport. Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Excepte en les zones classificades com d'us 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 diferencia de nivell de mes 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

Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8% PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT. Junts entre peces: <= 8 mm Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

COL-LOCACIO SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu. Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst. PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA: Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de pico vibrant

i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al transit.

COL-LOCACIO 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.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.5.3. Rigoles de peces de morter de ciment o formigó

1- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles. S'han considerat les unitats d'obra següents:

Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: Rigola amb peces col.locades amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació de la capa de morter

Col·locació de les peces

Col·locació de la beurada

Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Quan la rigola es sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

Nivell: ± 10 mm

Planor: ± 4 mm/2 m RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%

Rigola de formigó: >= 90% RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a

l'hivern.

3- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI RIGOLA AMB PECES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6. Armat.

2.6.1. Armadures passives en formigó armat.

2.6.1.1. Els especejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

2.6.1.2. Els separadors.

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

2.7. Formigonat.

2.7.1. Aspectes generals.

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

2.7.2. Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

2.8. Elements auxiliars.

2.8.1. Encofrats i motlles.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

2.9. Senyalització i abalisament.

2.9.1. Marques vials.

2.9.2. Definició.

Marca viària, reflectoritzada o no, és aquella guia òptica sobre la superfície de la calçada, fent línies i signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Les marques viàries projectades són: permanents, (quant a la utilització prevista), i tipus 1 (marques viàries convencionals).

Les zones a pintar s'indiquen al Document número 2, Plànols.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

Les unitats d'obra de marques viàries inclouen, sense caràcter limitatiu: la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig i premarcatge de les marques; el subministrament, emmagatzematge, transport a l'obra i aplicació dels materials; la prestació dels equips de personal i maquinària; la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar; la recollida, càrrega i evacuació d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats; qualsevol material, treball o mitjà auxiliar per a desenvolupar-les i acabar-les en les condicions de qualitat demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

2.9.3. Maquinària d'aplicació.

La maquinària d'aplicació proposada haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris. Tindrà les característiques tècniques següents:

Característica	Valor definitori
Tipus de tracció	Autopropulsada
Potència mínima	36 CV
Capacitats simultànies d'actuació	Aplicar ratlla de 30 cm d'amplada Circulant a 5 Km/h, Salvant rampa del 8% Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes Mantenint constants les pressions d'aplicació.
Autonomia	Capacitats dels dipòsits: De pintura 320 l (proveït d'agitador automàtic i filtre) De microesferes de vidre.....200 l
Automatismes	Sincronització simultània de dos pistoles Sistema de tall de flux automàtic i sincronitzat de totes les pistoles, accionable des de quadre de comandament.

Característica	Valor definitori
Control de la dosificació	- CAD (Control Automàtic de Dosificació).- - CVD (Control Visual de Dosificació).- Qualsevol sigui el tipus de sistema emprat deu assegurar que la dosificació de l'aplicació, independentment de la velocitat de desplaçament de la màquina, se mantingui entre el 95% i el 105% de la dotació especificada.
Aplicadors de microesferes de vidre	Els dispositius hauran d'estar sincronitzats de manera que, durant l'aplicació (circulant a velocitats d'entre 0 i 8 Km/h), cobreixin tota la superfície de la marca viària pintada. Podran emprar sistemes a pressió o de gravetat, proveïts de dispositius temporitzadors.
Aplicadors de pintura	Permetran l'aplicació de bandes d'entre 10 i 40 cm d'amplada constant i ben perfilada, sense fer servir discos limitadors ni altres

	elements que produeixin residus.
Termòmetres i higròmetres	La màquina estarà proveïda de medidors fiables de la temperatura i humitat atmosfèriques, i també de la temperatura del paviment.
Neteja	Dispossarà d'un sistema de neteja que permeti rentar de manera ràpida els circuits pels que corren els materials. El líquid resultant de la neteja serà recollit dins d'un tanc o contenidor disposat a l'efecte per al seu reciclat, quedant prohibit vessar-lo a l'exterior.

2.9.4. Dosificacions per aplicació.

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua.

(A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

2.9.5. Característiques essencials.

Les característiques essencials de les marques viàries definides en la norma UNE 135 200(1), i els mètodes de mesura a emprar, per comprovar el bon resultat de l'aplicació, son els següents:

CARACTERÍSTICA	FACTOR MESURAT	NORMA	APARELL MESURA
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació: 3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància (β) Relació de contrast (R_c)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

Els valors exigits es donen més endavant al control durant el període de garantia.

2.9.6. Execució.

L'aplicació serà feta tenint en compte el contingut de l'apartat 700.6 del PG-3 en tot lo relatiu a la preparació de la superfície, les limitacions a l'aplicació per motius meteorològics (humitat, temperatura i vent), el premarcat i l'eliminació de marques viàries existents.

2.9.7. Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Marca, o referència, i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referències sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al principi i al fi de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o les característiques de la marca viària aplicada.

2.9.7.1. Control de recepció dels materials.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada al Director de l'Obra. En aquesta verificació, es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

De l'aplec fet en obra, s'agafaran dos mostres de cada tipus de producte que no disposi de segell de qualitat, seguint els passos marcats al capítol de materials. El laboratori acreditat farà els assaigs d'homogeneïtat ja esmentats per admetre l'ús, i els de verificació següents:

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
PINTURA	Resistència al sangrat (Pintura aplicada a 720 g/m^2±10% sobre proveta de betum estándar i celofan).	UNE 135 201	Relació de contrast > 0,96
	Estabilitat en envàs plé. (18 hores a 60ºC±2ºC).	UNE 48 083	Variació de consistència ≤ 5 KU. No hi hauran pells, qualls ni dipòsits durs.
	Envelliment artificial accelerat (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 400 μm ± 40 μm amb aplicador Dr. Blade sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat i mantingudes horitzontals 150 hores en estufa a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pés.	β no variarà en més de 0,03.
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	R_c (blanca) ≥ 0,95 R_c (groga) ≥ 0,90
	Color. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula de 350μm±35μm, i mantenir horitzontal 168 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Punt de reblaniment	UNE 135 222	≥ 95ºC
	Resistència a fluir. (Con de material mantingut 24 hores a 60ºC ± 2ºC).	UNE 48 178	Pèrdua d'alçada < 10%.
	Color. (Preparar proveta a 2600 g/m2 sobre suport llis i fàcil de desprendre, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,80 Groga β≥0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,03.

	Envelliment artificial accelerat. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula a 2600 g/m2, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 3 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pés.	β no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Per a aplicar el plàstic sobre les provetes, es tindran 500 g d'una barreja amb la proporció marcada pel fabricant, que s'agitaran amb espàtula durant un minut. Les aplicacions seran fetes a raó de 3000 g/m^2 pels de capa grossa, i 1200 g/m^2 pels de capa fina.		
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge) (Sobre proveta de vidre de 100*200*3 mm).	UNE 135 202	≤ 30 minuts
	Color. (Sobre proveta desengrasadad'alumini de 150* 75 * 0,6 mm mantinguda horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de lluminància. (Sobre proveta igual a la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

	Envelliment artificial accelerat. (Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i illuminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 1,5 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat relativa.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pés.	β no variarà en més de 0,03.

Dels aplecs de microesferes de vidre i de granulats antilliscament, s'agafaran mostres segons el ja esmentat al capítol de materials d'aquest Plec dels materials sense segell de qualitat, i s'assajarà el percentatge de microesferes defectuoses i l'índex de refracció, segons norma UNE-EN-1423.

Caldrà rebutjar els aplecs de:

- Pintures i termoplàstics que no compleixin lo demanat pels assaigs de verificació, o no entrin dins de les toleràncies marcades pels resultats dels assaigs d'homogeneïtat de la norma UNE 135 200(2).

- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de percentatge de defectuoses i índex de refracció marcades a la norma UNE-EN-1423 i al capítol de materials d'aquest Plec.

Els aplecs fets amb materials que no compleixin alguna de les condicions abans esmentades seran rebutjats, però podran ser presentats a una nova inspecció quan el subministrador acrediti al Contractista que totes les unitats han estat examinades i assajades, i s'han eliminat les defectuoses o han estat corregits llurs defectes. En aquestes condicions, podran tornar-se a assajar de la manera ja esmentada. Si novament fossin classificats com rebutjables, el contractista els traurà de l'obra. Si s'haguessin fet aplicacions de materials rebutjables, el contractista les deurà suprimir i repetir amb material acceptat, al seu càrrec.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels anteriors assaigs, podrà identificar i comprovar la qualitat i homogeneïtat dels materials aplegats sempre que ho consideri oportú.

2.9.7.2. Control de l'aplicació.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, se realitzaran controls per a comprovar que són els mateixos dels amuntegaments i s'empren amb les dosificacions marcades.

Aquests controls es faran sempre, tant si els materials tenen la marca "N" d'AENOR, com si no.

Les dotacions d'aplicació es determinaran segons la norma UNE 135 274, disposant una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia i en sentit transversal a d'ella, per on passarà la màquina aplicadora. Per a cada punt de mostra es col·locaran un mínim de deu (10) làmines separades trenta o quaranta metres entre si (30 o 40 m).

Per a prendre les mostres per als assaigs d'identificació, se tindran en compte els criteris següents:

- Es dividirà l'obra en trams de control, en un nombre "C_i" funció del volum total, devent-se realitzar aleatòriament, a "S_i" trams ($S_i=C_i^{1/2}$), una pressa de mostres dels materials emprats.

(*Si S_i fos decimal, s'agafaria el nombre sencer immediat superior*).

- Les mostres seran presses directament del dispositiu aplicador de la màquina, al que s'haurà tallat el subministrament d'aire per l'atomització. A cada tram de control es prendran dos (2) mostres d'un litre (1 l) cadascuna.

Seran rebutjades les marques viàries aplicades en cada tram de control, si es dona algun d'aquests casos:

- Als assaigs d'identificació, esmentats al capítol de materials d'aquest Plec, sobre les mostres, els materials no compleixen les toleràncies admeses a la norma UNE 135 200(2).

- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtingudes a partir de les planxes metàl·liques, no queden entre el 95% i el 105% dels valors especificats en aquest Plec.

- La dispersió dels valors obtinguts de dotacions dels materials aplicats sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el 10%.

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista al seu càrrec. Els nous materials emprats i les noves marques viàries seran sotmesos als mateixos controls que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels controls esmentats, podrà, mentre es fa l'aplicació, ordenar la identificació de materials i la verificació de les dosificacions, sempre que ho consideri oportú.

2.9.7.3. Control durant el període de garantia.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

TIPUS DE MARCA	PARÀMETRES D'AVALUACIÓ				
	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd*lx^{-1}*m^{-2})			Factor de lluminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista als seu càrrec. Les noves marques executades per substituir-les, seran sotmeses als mateixos controls d'aplicació i durant el període de garantia que ho havien estat les rebutjades.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que les marques viàries compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

2.9.8. Senyalització vertical.

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i que tinguin textos i/o pictogrames.

Seran fabricats i instal·lats de manera que ofereixin la màxima visibilitat tant de dia com de nit, i per això seran capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanal dels vehicles) en la mateixa direcció però en sentit contrari.

A l'obra es faran servir senyals temporals (amb fons groc) per als desviaments de trànsit, i permanents (amb fons blanc) per a dotació pròpia de la carretera.

2.9.8.1. Senyalització vertical de codi.

Definició.

Les unitats d'obra amb les que s'organitza la senyalització vertical de codi són:

- Plaques per a senyals de trànsit de diferents formes, mesures i nivells de retrorreflectància.

Inclouen el subministrament, emmagatzematge i trasllat a l'obra de les plaques i tots els elements per a fixar-les als pals de suport.

- Muntatge de plaques.

Inclouen les operacions de presentació, orientació i subjecció de la placa al suport.

- Suports de perfils buits d'acer galvanitzat per a plaques.

Inclouen les operacions de replanteig; obertura de clots per fonaments; subministrament, col·locació, compactació i curat del formigó de fonaments; i el subministrament del pal, introducció en el formigó tendre, aplomat i manteniment amb tornapuntes i falques.

A més, totes aquestes unitats d'obra inclouen el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra mentre s'executen les operacions esmentades, i els materials, treballs i obres auxiliars per tal d'aconseguir acabar les unitats d'obra amb les característiques de qualitat demandes i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical de codi inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.

- Localització de l'obra.

- Nombre de senyals instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació,...).

- Situació dels senyals sobre plànols amb referències.

- Observacions i incidències que, al parer del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal instal·lats.

Control de recepció.

A cada partida de materials de senyalització vertical de codi arribada a l'obra es comprovarà la marca o referència d'aquells, que deurà correspondre's amb la classe i qualitat acceptada pel Director de l'Obra.

Amb els materials amuntegats, el Director de l'Obra, amb la periodicitat que consideri adient, podrà ordenar la formació de dos conjunts de mostres d'assaig: un conjunt per ser enviades al laboratori acreditat, on seran sotmeses als assaigs no destructius assenyalats al punt 701.7.1.2 del PG-3:

- Inspecció visual de l'aspecte dels senyals.

- Identificació del fabricant dels senyals.

- Comprovació de les dimensions.

- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials (Coeficient de retrorreflexió (R'); coordenades colorimètriques dels vèrtex dels polígons CIE; factor de lluminància (β)), d'acord amb els valors de les taules donades en aquest PPTP al parlar dels materials.

I l'altre per ser guardades a l'obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari. El nombre de peces de cada tipus a prendre a cada mostra serà el donat a la taula següent:

Nombre de senyals del mateix tipus										
En amuntegament (N)	2-15	16-25	26-90	91-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200	3201-10000	10001-35000
En la mostra(S)	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125

Cada senyal o cartell del que resultin mesures defectuoses, es comptarà com a defectuós, i, segons el nombre total de defectuosos i el volum de la mostra, es considerarà acceptable o refusable l'aplec i quants senyals s'haguessin col·locat d'ell a l'arribada de l'Informe d'assaigs del laboratori acreditat. Els nombres per decidir seran els de la taula:

Criteris per l'acceptació o refús d'una mostra representativa de senyals del mateix tipus, amuntegats o instal·lats a l'obra.							
Nivell de qualitat acceptable: 4,0							
Volum de la mostra (Ut)	2-5	8-13	20	32	50	80	125
Màxim d'unitats defectuoses per acceptació	0	1	2	3	5	7	10
Mínim d'unitats defectuoses per a rebuig	1	2	3	4	6	8	11

Tots els materials en aplec dels tipus de senyals o cartells refusables, segons els assaigs fets, seran desmuntats i retirats de l'obra a càrrec del Contractista, que haurà de subministrar-los de nou, assajar-los i muntar-los una altra vegada.

2.9.8.2. Senyalització vertical en alumini.

Definició.

La instal·lació de la senyalització vertical d'alumini inclou, sense que la relació sigui limitativa i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa de tots els materials a utilitzar, els treballs següents:

- Les operacions de senyalització d'obra i de seguretat viària per a l'execució dels treballs d'acord amb el que s'estableix a la Norma "8.3-IC. Señalización de Obras".
- Comprovació de les característiques mecàniques del terreny de recolzament del fonament i la verificació de gàlibs.
- El replanteig dels senyals.
- La demolició del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació del fonament en qualsevol tipus de terreny inclòs l'entibació i l'esgotament si s'escau.
- La càrrega i transport dels productes sobrants de les demolicions i les excavacions a l'abocador inclòs el cànon d'abocament.
- El subministrament de formigó, acer, base de subjecció, ancoratges, pals, abraçadores, panells i qualsevol altre material necessari per a l'acabament del senyal.
- La col·locació, vibrat i curat del formigó.
- La col·locació d'ancoratges.
- La col·locació de tots els elements que formen el senyal, tals com suports, abraçadores, panells, etc.
- La reposició dels paviments i qualsevol altre element viari enderrocat o malmès pels treballs.
- La retirada de la senyalització d'obres.
- Recollida i documentació de tota la informació de la implantació dels senyals.

L'execució de l'excavació serà manual o mecànica i acomplirà el que s'estableix en els corresponents articles d'aquest plec. Una vegada executada l'excavació, la Direcció d'Obra examinarà el terreny de recolzament i autoritzarà o modificarà les mides previstes inicialment per al fonament.

El formigonat del fonament es realitzarà contra el terreny, és a dir, sense encofrar encara que les irregularitats de l'excavació suposin un increment notable del volum de formigó.

Mitjans Tècnics i Equips de Treball.

Abans de l'inici dels treballs, el contractista facilitarà a la Direcció d'obra, per a la seva comprovació i aprovació, les dades tècniques de l'industrial que realitzarà la senyalització.

L'industrial disposarà d'instal·lació de producció de senyals informatius d'alumini i dels equips materials i humans necessaris per complir les prescripcions del present Plec de Condicions, Aquestes instal·lacions i equips hauran de ser descrits en les dades tècniques abans esmentades.

El contractista adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de control de qualitat necessàries per complir les especificacions del present Plec de Condicions.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'industrial, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Replanteig.

Els criteris d'implantació dels senyals seran els que fixi el Manual de Senyalització viària d'orientació de Catalunya, de la Direcció General de Carreteres, actualment en fase d'aprovació.

El projectista, els directors de les obres i el contractista hauran d'acreditar de manera fefaent el coneixement d'aquest manual.

El replanteig dels senyals es realitzarà amb l'ajut d'un GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres), d'acord amb la posició indicada en el projecte i amb un marge de ± 7 m. En primera fase es materialitzarà amb una estaca o element similar. Posteriorment, es comprovaran els gàlibs, la visibilitat i l'adequació a la normativa. En cas que la direcció d'obra aprovi la implantació, es procedirà a materialitzar el replanteig dels senyals de manera definitiva mitjançant estaques formigonades o sistemes equivalents. En cas que la direcció d'obra decideixi modificar la implantació dels senyals, es realitzarà una altra proposta que haurà d'ésser aprovada per escrit per la Direcció General de Carreteres. Posteriorment, es tornarà a iniciar el procés de replanteig tal com s'ha assenyalat abans.

Càlculs resistents.

El contractista presentarà per a la seva aprovació els càlculs resistents de tots els elements que constitueixen la senyalització d'alumini, inclòs el fonament.

Per al desenvolupament del càlculs s'aplicaran les normes:

- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.

S'adoptarà el valor de 1500 N/m^2 per l'efecte de pressió més succió del vent sobre les plaques. La deformació de les plaques per l'acció del vent no superarà la centèsima de la llum. A les comarques de l'Alt Empordà, Baix Empordà, Terra Alta, Montsià i Baix Ebre on la situació sigui exposada al vent s'analitzarà la conveniència de utilitzar un valor de 2000 N/m^2 pel càlcul estàtics i resistents.

El fonament es calcularà com un pou rígid. En el càlcul de les pressions sobre el terreny es tindran en compte els coeficients de balast vertical i horitzontal. Per al càlcul s'adoptarà una relació d'ambdós coeficients igual o inferior a 0,3. La pressió sobre el terreny serà inferior a 0,1 N/mm^2 en el fons del fonament i a 0,03 N/mm^2 en les parets laterals. La direcció d'obra podrà modificar aquests límits una vegada examinat el terreny.

Certificat de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials.

Els materials utilitzats pel contractista hauran d'acreditar les característiques qualitatives i quantitatives exigides en el present Plec de Condicions mitjançant certificat atorgat per laboratori d'assaigs homologat.

Entre d'altres caldrà acreditar amb certificats o assaigs les característiques corresponents a:

Resistència estructural:	Tracció.
	Plec i desplegada.
	Funcionament com a fusible el conjunt suport-base ancoratge.
Deformació:	Deformació dels panells, lamel·les i unions.
Durabilitat:	Adhesivitat i durabilitat de la adherència dels vinils.
	Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, ...)
	Atacs físics (abrasió, raigs solars, electròlisis, ...)

Sobre els panells ja construïts s'hauran de contemplar els següents assajos:

- assaig sobre càrregues uniformes de simulació de la pressió del vent
- assaigs de càrregues puntuals (50 Kg) corresponents a assaigs de vandalisme aplicats a tot arreu i en totes les direccions sobre la superfície del panell.

Disposició dels panells i suports.

La distància mínima dels panells al límit del voral o vorera seran:

	DISTÀNCIA	TOLERÀNCIES
HORITZONTAL	50 cm	+ 25 cm
VERTICAL	220 cm	+ 15 cm

En el cas d'existència de cunetes, la tolerància horitzontal es podrà augmentar amb els criteris que estableixi el projecte o la direcció d'obra.

A més a més es compliran les condicions de la figura 25 de la instrucció 8.1-IC.

En la senyalització vertical implantada amb un únic suport, aquest se situarà a un terç (1/3) de l'extrem de la part rectangular del panell. La part del terç del panell restarà, en general, a la banda de la calçada. El suport sobresortirà del panell 10 cm, amb una tolerància de + 5 cm.

En el cas de panells amb dos suports, aquests seran d'igual diàmetre i es col·locaran a un quart (1/4) de l'extrem del panell. Els suports no sortiran per la part superior dels panells.

En les composicions amb subplafons independents la separació entre aquests serà de Hb/4 en cas d'indicar el mateix sentit i Hb/2 si és diferent. Entre plaques i caixetins d'identificació de carreteres la distància serà de Hb/4.

Documentació de la senyalització realitzada.

Periòdicament el contractista adjudicatari lliurarà a la Direcció d'Obra en suport informàtic, un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i totes aquelles incidències que s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra facilitarà plànols base en suport paper o informàtic, en el que figurarà grafiat les alineacions de les carreteres, façanes, voreres, illetes de canalització de trànsit, perímetre dels passeigs i altres elements, havent l'adjudicatari, en el termini màxim d'un mes natural, d'incorporar en els esmentats plànols base, perfectament dibuixada, la senyalització informativa.

En els esmentats plànols s'incorporaran caixetins en els quals s'anotaran les següents dades:

- Data de col·locació del senyal.
- Tipus de senyal col·locat.
- Text.
- Tipus de suport.
- La posició del senyal amb coordenades X e Y donades mitjançant GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres).
- Fotografia de legibilitat a una distància de 500 Hb des de la línea del voral.
- Fotografia a curta distància.

Les despeses de replanteig i dibuix en els plànols base facilitats per la direcció d'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com també els corresponents a la preparació del plànol de fi d'obra en suport informàtic.

2.9.8.3. Període de garantia.

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants (serigrafiats o no), fabricats i instal·lats amb caràcter permanent d'acord amb aquest PPTP, i conservats regularment d'acord amb les normes lliurades pel fabricant, serà de cinc (5) anys comptats des de la data de fabricació, o de quatre (4,5) anys i sis mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra haurà de prohibir la instal·lació de senyals i cartells fabricats més de sis (6) mesos abans de ser col·locats en obra, i podrà prohibir la instal·lació dels fabricats dins dels sis (6) mesos abans de la col·locació si troba que no han estat emmagatzemats i conservats en condicions adequades.

Control durant el període de garantia.

Els senyals i cartells instal·lats de manera permanent i conservats d'acord amb les instruccions del fabricant, hauran de mantenir unes característiques fotomètriques i colorimètriques que seran, com a mínim, les següents:

- Coeficient de retrorreflexió R (cd/(lux∗m^2) amb angle d'observació α=0,2º , β_1=β_2=0 i angle d'entrada 5º, segons color:

COLOR	Blanc	Groc	Roig	Verd	Blau
R (cd/(lux∗m^2)	200	136	36	36	16

- Els factors de lluminància (β) seran superiors als especificats, i les coordenades colorimètriques (x, y) hauran de ser dins dels polígons CIE especificats a les taules donades en aquest PPTP pels materials.

El control es realitzarà de la manera assenyalada a la Norma UNE 135 352, i al punt 1.5.5.2. d'aquest Plec per als elements d'abalisament.

Els senyals i cartells verticals que no compleixin les condicions assenyalades, hauran de ser desmuntats, retirats i substituïts de nou pel Contractista als seu càrrec. Els nous, seran sotmesos als mateixos controls de recepció i durant el període de garantia que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que els senyals i cartells verticals compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

2.9.8.4. Seguretat i senyalització dels treballs.

La senyalització de les obres durant la seva execució estarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Señalización de Obras" de setembre de 1987, altres Ordres Complementàries i el Reglament General de Circulació.

El contractista resta obligat a instal·lar al seu càrrec els senyals precisos per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària de l'obra. Es tendirà sempre a minorar l'impacte de l'obra i, per tant, s'hauran d'atendre les indicacions de la Vigilància Medioambiental.

Tota senyalització haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre i els abalisaments que especifiqui la Direcció d'Obra.

Durant l'execució dels treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant anirà proveït d'elements reflectants tals com: cingles, braçalets, etc., que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Seran a càrrec de l'adjudicatari les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa de l'incompliment d'aquest article.

2.9.9. <u>Abalisament.</u>

Definició.

Són elements d'abalisament retrorreflectants els dispositius de diverses formes, colors i grandàries, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, amb la finalitat de:

- reforçar la capacitat de guia òptica proporcionada pels elements de senyalització tradicionals (marques viàries, senyals i cartells verticals de circulació),
- advertir de les corrents de circulació possibles,
- no produir danys greus als vehicles que els colpegin,
- reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanals dels vehicles) en la mateixa direcció d'aquesta però en sentit contrari.

Els tipus d'elements d'abalisament retrorreflectants als que es refereix l'article 703 del PG-3 contingut a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000), article al que deuran subjectar-se, són: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Panells direccionals.

Són, d'una manera generalitzada, dispositius implantats amb l'objecte de guiar als usuaris de les carreteres o indicar un perill específic. Poden ser emprats en abalisaments tant siguin temporals com permanents.

Deuran disposar de la marca "N" d'AENOR. Les característiques de les parts no reflectants i de les reflectants, les exigències per admetre l'ús dels que no disposin de la marca AENOR i els mètodes de control son els ja esmentats per als senyals verticals retrorreflectants en aquest Plec.

Inclouen materials i operacions semblants als esmentats a propòsit de les plaques de senyalització vertical, i al quadre de Preus nº 1 van plegats amb aquestes unitats, com també els pals de suport.

Fites d'aresta.

Les fites d'aresta són elements d'abalisament col·locats verticalment fora de la plataforma de la carretera i constituïts per: pal blanc; franja negra (no existeix al tipus III); materials retrorreflectants i elements d'ancoratge.

Les fites d'aresta compliran les condicions dimensionals i físiques assenyalades a la norma UNE 135 362.

Les dels tipus I i II tindran una alçada màxima, abans de col·locades, de 1.550 mm, i les del tipus III una alçada mínima de 725 mm.

Inclouen: l'adquisició, transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig; el muntatge i desmuntatge de la senyalització d'obres; la preparació del terreny per a ancorar-les, o de les barreres de seguretat o murs si s'escau; l'aplomat i orientació final; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per deixar-les en les condicions demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Fites de vèrtex

Les fites de vèrtex per abalisament de divergències, són dispositius de forma semicilíndrica en la cara frontal, la que conté dos triangles isòsceles oposats per llurs bases suggerint amb llurs vèrtex les dos direccions divergents de circulació, i rematat a la part superior amb arestes paral·leles als costats superiors del triangles. Aquest triangles poden ser inserits a la mateixa superfície semicilíndrica, o en una superfície paral·lela lleugerament deprimida respecte de la primera amb una depressió màxima d'un centímetre (1 cm) de la cara frontal.

El cos de la fita serà sempre de color verd i podrà ésser o no recobert de material retrorreflectant verd. Els triangles isòsceles seran sempre de material retrorreflectant blanc.

Les fites d'entre 1 m i 1,20 m de diàmetre, tindran les mesures de la figura 1 de la norma UNE 135 360; i les fites de diàmetre entre 1,70 m i 2 m, les de la figura 2 de l'esmentada norma.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Balises cilíndriques.

Les balises cilíndriques són concebudes per a ser emprades en abalisaments permanents, per tal de reforçar qualsevol mesura de seguretat i provocar un efecte dissuasori del seu franquejament.

Per si mateixes no deuen constituir un obstacle perillós ni impossible de franquejar.

Són elements de geometria general cilíndrica, podent presentar o no estrangulaments, fabricats de material flexible, capaç de recuperar la forma inicial en ser sotmès a esforços deformants. Per a instal·lar-los, son fixats per llurs bases. Per les característiques de massa pròpia i flexibilitat poden ser franquejats per un vehicle sense produir-li danys i remanent a llurs llocs originals després del pas del vehicle.

L'alçada H de les balises serà compresa entre 450 i 800 mm.

El diàmetre D del cos, entre 95 i 215 mm.

La relació H/D haurà de ser sempre $\geq 3,75$.

Cada balisa disposarà de dos zones retrorreflectants formades per bandes rectangulars donant la volta a la balisa, que ocuparan les zones d'estrangulament, si les té. L'amplada de cadascuna de les zones retrorreflectants $R \geq 0,13 * H$, la distància entre eixos de zones $d = 2* R$, i la distància des de la part inferior de la banda inferior a terra $h = 3*R$.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Captafars sobre barrera metàl·lica.

El substrat i la làmina retrorreflectant compliran les condicions imposades pels materials de les lames de cartells verticals retrorreflectants.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2) i de nivell de reflectància R2.

No constitueixen unitat d'obra, però van inclosos a la barrera de seguretat.

2.9.9.1. Col·locació.

Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada.

Seran sustentats en pals semblants als dels senyals de circulació, fonamentats en formigó, i deuran resistir una càrrega uniforme sobre el pannell de 200 kg/m^2.

Fites d'aresta.

Els elements d'ancoratge asseguraran una altura de l'extrem superior de la fita d'aresta sobre el nivell de la calçada de 105 cm.

Si l'ancoratge és fet a terra, una vegada col·locada la fita verticalment serà ancorada passant una vareta pel forat que hi ha a 250 mm de l'extrem inferior i es compactarà la terra al seu voltant de manera a garantir la verticalitat i immobilitat.

Si es fa sobre roca, formigó o un altre element de característiques semblants, la fita s'assegurarà mitjançant una peça metàl·lica galvanitzada al seu extrem inferior.

Si es fa sobre qualsevol altre tipus d'element (mur, barrera rígida;...) la fita disposarà d'una peça de fixació adient.

Captafars.

La instal·lació de captafars es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

La separació dels reflectants serà de vint metres (20 m) en la secció normal de la via de circulació i de quatre metres (4 m) en les estructures.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada; o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

Fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Aquests elements deuen ancorar-se al paviment. Aleshores estaran proveïts de dispositius d'ancoratge que assegurin la fixació permanent per llurs bases i que, en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi cap perill pel trànsit, ni per la fita o balisa, ni pels dispositius d'ancoratge que poguessin romandre sobre la calçada.

2.9.9.2. Control de qualitat.

S'aplicarà sobre els panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars, en aplecs i instal·lats.

Cada dia de treball, el Contractista facilitarà al Director d'Obra un part d'execució on figuraran els conceptes següents, com a mínim:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre d'elements d'abalisament retrorreflectants instal·lats classificats per tipus: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars.
- Situació dels elements d'abalisament retrorreflectants.
- Observacions i incidències que, a judici del Director d'Obra, poguessin influir en les característiques i durabilitat dels elements instal·lats.

2.9.9.3. Control de recepció.

Cada partida d'elements d'abalisament arribada a l'obra anirà acompanyada d'un albarà on apareguin les dades següents:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació de la fàbrica productora.
- Identificació del vehicle que els ha transportat.
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial de cada tipus d'element.
- Certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament, si s'escau.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar se corresponen amb la classe i qualitat aprovades per ésser emprades a l'obra.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, segell o distintiu de qualitat, no caldrà fer cap control complementari, si el Director d'Obra no disposés altra cosa. En cas contrari, es procedirà de la manera assenyalada en aquest mateix Plec en parlar dels materials, per a admetre l'ús i el subministrament.

2.9.9.4. Control de la unitat acabada.

El Director d'Obra podrà ordenar realitzar els assaigs no destructius de comprovació de característiques dels elements instal·lats descrits a la norma UNE 135 352, tant si els elements disposaven d'un segell de qualitat com si no, establint una mostra de cada tipus d'elements amb el mateix criteri esmentat per quan eren en aplec.

Caldrà definir per a cada element de la mostra comprovada:

- Característiques generals.
  - Tipus d'element i descripció segons el Reglament General de Circulació R.D. 13/1992 de 31.01.92, per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de vehicles a Motor i Seguretat Viària.
  - Localització de l'emplaçament: Carretera, PK, Sentit, Marge
- Nom del fabricant i data de fabricació, segons norma UNE 135 332.
- Naturalesa del substrat (polimèric o metàl·lic).
- Dimensions.
  - Identificació dels materials retrorreflectants i no reflectants (tipus, color, nivell), segons norma UNE 135 332: Identificació visual dels materials retrorreflectants amb logotip i nivell, segons norma UNE 135 332, Observacions.
- Ancoratges, pals sustentadors i cargoleria, segons normes UNE 135 312 i 135 314.
  - Pals:
    - Nombre
    - Secció
    - Tipus de perfil
    - Fabricant i data de fabricació
    - Observacions
  - Cargoleria (cargols, volanderes i femelles):
    - Nombre
    - Observacions
  - Ancoratges:
    - Nombre
    - Tipus
    - Observacions.
  - Aspecte i estat físic general:
  - Rascades, Cops, Abonyegaments, Enfarinats, Despreniments
  - Corrosions
  - Altres desperfectes
  - Característiques de les zones retrorreflectants:
  - Coordenades cromàtiques (x, y)
  - Factor de lluminància, β en tant per u
  - Coeficient de retrorreflexió, en $cd*lx^{-1}*m^{-2}$
  - Característiques de les zones no retrorreflectants:
  - Coordenades cromàtiques (x, y)
  - Factor de lluminància, β en tant per u
  - Lluentor especular, en %
  - Gruix de plaques i lamel·les:
  - Xapa d'acer galvanitzat ≥ 1,8 mm
  - Lamel·les d'acer galvanitzat ≥ 1,2 mm
  - Lamel·les d'alumini extrusionat ≥ 2,5 mm

- Característiques dels elements de sustentació i ancoratge:
- A la cargoleria: aspecte superficial de cargols, volanderes i femelles.
- Als pals: aspecte superficial i gruix mig del recobriment galvanitzat.

Seran refusats tots els elements instal·lats d'un tipus, i hauran d'ésser desmuntats, substituïts i muntats a càrrec del Contractista, quan:

- el 20% dels continguts a la mostra tinguin dimensions fora de toleràncies o no presentin clarament llegibles les marques d'identificació exigides;

- més del 10% dels continguts a la mostra no compleixin les condicions de color, luminància i retrorreflexió marcades en aquest Plec al capítol dels materials,

- més del 10% dels continguts a la mostra presentin defectes corresponents a "aspecte i estat físic general" especificats a la norma UNE 135 352:.

Abans de llur instal·lació, els elements substitutius hauran de subjectar-se al control de recepció ja esmentat.

2.9.9.5. Període de garantia.

Tots els elements de l'abalisament hauran d'estar garantits pel Contractista per un mínim de tres (3) anys a comptar des de la data de fabricació, o de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació, quan hagin estat instal·lats d'acord amb les condicions d'aquest Plec, i mantinguts d'acord amb les indicacions del fabricant, i no hagin sofert trucs ni cops del trànsit, ni hagin estat arrancats per ell. El Director d'Obra prohibirà la col·locació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans de la data d'instal·lació, per bones que haguessin segut les condicions de conservació i emmagatzematge, i podrà rebutjar els elements que, tot i havent estat fabricats dins del termini esmentat, no hagin estat emmagatzemats en condicions adients.

2.10. Obres diverses

2.10.1. Elements prefabricats

El Contractista de l'Obra lliurarà al Director de les Obres per a la seva aprovació els plànols i memòria de càlcul completa de tots els element prefabricats. A la memòria hauran de constar, a més a més de les dimensions, característiques i disposició dels materials, l'esquema estructural considerat , la definició de les hipòtesis de càrrega, incloses les de muntatge, i els càlculs complerts d'esforços i de dimensionament de l'armadura i de comprovació de la fissuració en aquells cassos que s'escaigui a judici del Director de les Obres. Igualment hi hauran de constar les proves de càrrega a realitzar. També haurà de lliurar totes les dades que es sol·licitin referents al control de qualitat dels materials del prefabricat.

3. AMIDAMENT I ABONAMENT

3.1. Moviment de terres

3.1.1. Treballs preliminars

3.1.1.1. Aclariment i esbrossada

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

3.1.1.2. Enderrocs i demolicions

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m^2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

3.1.1.3. Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

3.1.1.4. Escarificació i compactació de ferms existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

3.1.1.5. Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície realment netejada amb aigua a pressió de paviment bituminós existent.

3.1.2. Excavacions.

3.1.2.1. Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos. Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

3.1.2.2. Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

3.1.2.3. Pretall en talussos.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m^2) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

3.1.2.4. Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

3.1.3. Terraplens i rebliments.

3.1.3.1. Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

3.1.3.2. Base de terraplenat o pedraplenat.

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació..

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

3.1.3.3. Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

3.1.3.4. Rebliment de rases, pous o fonaments.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaran com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

3.1.4. Acabats.

3.1.4.1. Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

3.1.4.2. Reatalusat en desmunts.

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El retalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m³ sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

3.1.4.3. Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus:

- m³ tractament i estesa de terra vegetal de l'obra
- m³ subministrament, tractament i estesa de terra vegetal

3.1.5. Obres diverses.

3.1.5.1. Camins d'accessos als talls.

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

3.1.5.2. Paviments de peces de formigó:

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: Paviments exteriors:

Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen

Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Paviments interiors:

Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'us de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

3.1.5.3. Rigoles:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

3.2. Afermats

3.2.1. Capes granulars

3.2.1.1. Subbase de reciclat

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

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 es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

3.2.1.2. Tot-u artificial

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

3.2.2. Mescles bituminoses

3.2.2.1. Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

3.2.3. Regs i tractaments superficials

3.2.3.1. Regs d'emprimació

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

3.2.3.2. Regs d'adherència

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²),

segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

3.3. Estructures de formigó.

3.3.1. Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols. L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent. Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

3.3.2. Formigons

3.3.2.1. Formigó en massa o armat

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

3.3.3. Elements auxiliars

3.3.3.1. Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

3.4. Senyalització i abalisament

3.4.1. Marques vials.

Les marques viàries lineals d'amplada uniforme aplicades amb un material determinat, s'amidaran pels metres (m) sumats pels trossos plens de cada amplada i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1.

Les marques viàries d'altra mena (rètols, cebrats, símbols,...) s'amidaran pels metres quadrats (m^2) totals realment pintats, i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

3.4.2. Senyalització vertical.

3.4.2.1. Senyals verticals de codi

Cada tipus de senyal, definida per una geometria, un substrat i un nivell de retrorreflectància determinats, junt amb els elements per la seva fixació al pal de suport, s'amidarà pel nombre d'unitats (Ut) realment col·locades, i s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Els senyals aprofitats dels existents a la carretera, s'amidaran per les unitats (Ut) realment re-aprofitades i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les plaques complementàries per a senyals de codi s'agruparan, pel seu amidament, segons les àrees que apareixen al Quadre de Preus núm 1. En cadascun d'aquests marges d'àrea s'amidaran, les plaques complementàries per l'àrea, en metres quadrats (m2), de cada placa col·locada, i s'abonaran per aplicació a l'amidament del preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

3.4.2.2. Plaques i panells d'alumini

Les plaques i panells de senyalització en alumini s'amidaran i abonaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització provisional d'obra i la seva retirada.
- Subministrament i col·locació dels panells i les abraçadores d'orientació i fixació.
- Els càlculs resistents del senyal.
- Qualsevol altra operació necessària per al correcte acabament de la unitat.

3.4.2.3. Pals de suport i fonaments.

Els pals d'acer en perfils buits laminats en fred i galvanitzat de cada secció per a suport de senyals de codi, incloses les fonamentacions de formigó de cadascun d'ells, s'amidaran pel nombre d'unitats (u) realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus nº 1.

Els pals de suport per a la senyalització vertical d'alumini s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Les bases de subjecció dels pals de suport de la senyalització d'alumini s'amidaran per unitat (u) col·locada, segons les mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus. Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament dels perns d'ancoratge (sense la seva col·locació).

Els fonaments dels senyals verticals d'alumini s'amidaran per metres cúbics (m3) segons les mides que figuren en els plànols de cada senyal, sempre que figurin en el projecte o en les ordres i per escrit de la Direcció d'Obra. L'amidament serà teòric segons plànols de projecte o documentació tècnica de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització d'obra i la seva retirada.
- L'enderroc del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació sense classificar, tant si és mecànica com manual.
- La càrrega i transport a abocador de sobrants.
- El subministrament de formigó.
- Els excessos d'excavació i formigó.
- El vibrat, curat i l'arremolinat de la superfície vista.
- Els eventuals encofrats per sobre rasant.
- La col·locació dels perns d'ancoratge (sense el subministrament d'aquests).
- La reposició del paviment enderrocat.
- La neteja final i la reposició dels elements malmesos pels treballs.
- Els càlculs resistents del fonament.
- La documentació tècnica final de característiques de la senyalització així com de la seva implantació segons les especificacions del procés d'execució.

3.4.2.4. Pòrtics i banderoles.

Els pòrtics i banderoles s'agruparan, dins de cada naturalesa, per les alçades i llums (llargs de braços al cas de les banderoles) del Quadre de Preus nº 1. L'amidament de cada tipus es farà comptant el nombre d'unitats (U) realment col·locades, i l'abonament, al que s'inclouen els fonaments, per aplicació a l'amidament del preu unitari corresponent al Quadre de Preus nº 1.

3.4.3. Abalisament.

Els panells direccionals de planxa d'acer embotit i galvanitzat en calent, incloent les peces de fixació al suport, s'amidaran per les unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Les fites d'aresta de cada tipus (I, II i III) i s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les fites de vèrtex de cada tipus (alçada i diàmetre) s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades, i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Les fites cilíndriques de cada tipus (diàmetre i alçada) s'amidaran pel nombre d'unitats realment col·locades, i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1 a l'amidament.

Els captafars de col·locació sobre la barrera de seguretat, no s'amidaran ni abonaran a part en estar inclosos a la barrera.

3.5. Seguretat viària i desviaments provisionals.

3.5.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.

- Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.

- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:

Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.

Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.

Cons

Balises lluminoses intermitents i fixes.

Semàfors provisionals.

Captafars.

Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.

Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a abalisament.

Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.

- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.

- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.

- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.

- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

3.5.2. Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i abalisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

3.5.3. Unitat i criteri d'amidament.

- Les unitats de partides per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus nº 1, segons indicacions de la D.F.
- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors.

3.5.4. Normativa de compliment obligatori

Serà d'obligatori compliment, sense perjudici del que es relaciona a l'apartat XX, la següent Normativa:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instrucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.
- 8.3-IC: "Instrucción de carreteres. Señalización de obras".
- Reglament de Baixa Tensió.

3.6. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte. La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l'import de la factura. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

4. SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS

4.1. Normes i plecs de companyies de serveis.

- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, R.D. 223/2008.

- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformacions (R.D. 3275/82, de 12.11.82, BOE núm. 288 d'1.12.82).

- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, que substitueix al Decret 2413/1973 de 20 de setembre.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció d'estructures metàl·liques per a suports.

- Norma ETU 6704 i GE AND001. Suports de perfils metàl·liques per a línies de M.T. fins a 30 KV.

- Norma del Grup ENDESA sobre conductors nus per línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció de ferramentes per a conductors Al-Ac i cables de terra.

- Prescripcions tècniques per al subministrament d'aïlladors de composite.

- Prescripcions tècniques per a subministrament i recepció de cables de terra.

- Prescripcions tècniques per a explanació, excavació i formigonat de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a l'execució del classificat, armat, hissat i desmuntatge de suports de línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la instal·lació de conductors i cables de terra en línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques per a la posada a terra dels suports de les línies elèctriques aèries.

- Prescripcions tècniques generals per al muntatge i posada en servei de cables aïllats d'alta tensió.

- Prescripcions tècniques generals per a l'obra civil de línies subterrànies amb cable aïllat.

- Pals de formigó recomanació UNESA 6703 b.

- Torres metàl·liques recomanació UNESA 6704-a.

- Conductors aeris Al-Ac UNE 21018.

- Aïlladors de vidre norma IEC ANSI-BS.

- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel *Ministerio de Industria* (Ordre del 31/10/73).

- Instruccions interpretatives del M.I. del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).

- Normes MV i instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.

- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.

- Norma Bàsica de la Edificació respecte a *Condicions de Protecció Contra Incendis en Edificis* (NBE-CPI-96), R.D. 5177/96 de 14.10.96 i *Condicions Acústiques en Edificis* (NBE-CA-82) R.D. 2115/82 de 10.08.82, BOE de 03.09.82 i 07.10.82.

- Codi de circulació vigent.

- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.

- Reglament d'armes i explosius, aprovat per Decret de 27 de desembre de 1944 (actualitzat).

- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- Especificació Tècnica de Seguretat núm. 033, revisió núm. 2, de data 14-11-96, del Grup de Seguretat i Medi Ambient de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril del 1964).

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M. E. L. C.).

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

- O. M. de 21 de gener de 1988, modificada per la O.M. de 28 de setembre de 1989 sobre barres lliures i corrugades, malles electrosoldades, filferros, entrellaçaments, fils, barres i accessoris de formigó armat i pretensat.

- Nota de servei, complementaria de la O. C. 308/89 C i E sobre recepció definitiva d'obres de 9 d'octubre de 1991.

- O.C. 15/03, que modifica l'O. C. 300/89 de 20 de març sobre senyalització, balisament, defenses, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblat.

- O. C. 301/89T de 27 d'abril sobre senyalització d'obres.

- O. C 318/91 T i P de 10 d'abril de 1991 sobre galvanitzat en calent d'elements d'acer emprats en equipament vial.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

4.2. Condicions generals.

4.2.1. Execució de les unitats d'obra i condicions que han de complir els materials.

4.2.1.1. Demolicions.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

- Retirada dels materials resultants a abocadors, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs de magatzematge. Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió i el transport a abocadors, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director facultatiu de l'obra.

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la Direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

Fressat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m^2 executats.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió, el transport a abocador i la posterior compactació de la capa de paviment obtinguda, així com la manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució.

4.2.1.2. Excavació i rebliment de rases.

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir i reblir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram, d'aigua, línies elèctriques i canalitzacions telefòniques i telegràfiques.

Mesurament i abonament

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i els transports de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m^3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del projecte, o per metre lineal Sempre que es tracti de rases tipus segons norma de les companyies afectades.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador, i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs, no essent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs i estaran inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al quadre de preus, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

En cas que l'obertura de rases impedeixi el pas a accessos existents, aniran a càrrec del contractista tots els elements necessaris per a facilitar-lo.

Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sols adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

4.2.1.3. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas).

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs. Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En qualsevol dels casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

Mesurament i abonament.

Les perforacions horitzontals i les *hincas* es mesuraran per metre lineal (ml.) i el preu comprendrà la maquinària, l'extracció de terres i transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa el fossar es mesurarà per unitat, la qual inclourà l'excavació, amuntegament i posterior replè i compactació, a més de l'adequació del fossar per a la col·locació de la maquinària i el tub.

4.2.1.4. Encreuament de vial.

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis.

Per les obres de nova construcció, l'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la sub-base granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la sub-base i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant els corresponents sistemes de senyalització que cada companyia estableixi segons les seves normes.

4.2.1.5. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de PE doble capa protegits amb formigó HM-15. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases. La generatriu superior dels tubs estarà a una fondària mínima d'1,20 m des de la cota superior de la rasant definitiva. En tots els encreuaments es deixarà un tub de reserva, per circuit.

4.2.1.6. Encreuaments de la xarxa telefònica i telecomunicacions.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran d'acord als conductes sol·licitats per la companyia Telefònica o l'operadora de telecomunicacions. El formigó de protecció serà HM-20/P/20/I i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distancia mínima entre la cota superior del dau de formigó i la superior de la rasant definitiva serà d'1,20 m com a mínim.

4.2.2. Mitjans auxiliars.

Els mitjans auxiliars que utilitzarà el Contractista no seran abonables perquè ja s'han tingut en compte en la composició de preus i encara que no figurin de manera explícita en el quadres, s'hi consideraran inclosos.

4.2.3. Tanques d'obra.

Els tancaments d'obra s'executaran segons el tipus i les indicacions definits pel Director d'Obra.

Els tancaments i tanques de l'obra tant el seu subministrament com el seu muntatge, trasllats i desmuntatge es consideren una despesa general d'obra, i han estat considerats com a tal en la configuració dels preus.

No seran per tant objecte d'abonament explícit ni les tanques, ni els tancaments, ni el seu muntatge, trasllats o desmuntatges, i és obligatori per part del Contractista la seva construcció i manteniment en bon estat durant tota la duració dels treballs.

Aquelles unitats en les quals es necessiti treballar en jornada nocturna o reduïda com a conseqüència del servei ferroviari o per raons de seguretat dels equips i de les persones, el Contractista no tindrà dret a cap indemnització especial perquè aquest sobre cost es considera inclòs en els preus, ja que és intrínsec al tipus d'obra que ens ocupa.

4.2.4. Senyalització de les obres.

La senyalització de les obres és un element fonamental per a la seguretat de les mateixes. Es prestarà especial atenció a la senyalització convencional i lluminosa i al tancat, i és aquest últim per compte de la Contracta per estar inclòs en els preus com a despesa general.

Les despeses derivades de la senyalització s'han inclòs a la partida de Seguretat i Salut del pressupost i per tant seran abonades als seus preus a la Contracta d'acord amb les unitats realment executables.

4.2.5. Transport de materials al tall.

El transport de materials s'efectuarà per mitjans propis.

4.2.6. Ajudes de paleta.

Si no s'especifica el contrari, els preus de les instal·lacions ja inclouen els ajuts de paleta, considerats conseqüència de la despesa general del Contractista, no retribuïble de forma explícita.

4.2.7. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles.

Si alguna obra estigués en condicions defectuoses però, en opinió del Director de l'obra, admissible, pot ser rebuda de forma provisional o definitiva, però el Contractista queda obligat a conformar-se sense dret a reclamar, la rebaixa que el Director de l'Obra aprovi, llevat que el Contractista prefereixi enderrocar-la a càrrec seu i refer-la segons les condicions del Contracte.

4.2.8. Obres acabades i obres incompletes.

Les obres acabades segons les condicions del Contracte, s'abonaran segons preus del Quadre de Preus núm. 1 del Pressupost.

Si per causa de rescissió o altre motiu, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus núm. 2 que es pugui pretendre la valoració de cada unitat fraccionària d'altra forma que l'establerta en aquest quadre.

Havent-se calculat els preus de totes les unitats d'obra a tot cost, on hi ha inclòs el de mitjans auxiliars, en cas de rescissió, en obra incompleta, els mitjans auxiliars que el Contractista hagués adoptat, malgrat fossin per la totalitat del treball, no seran abonables i aniran al seu càrrec.

No obstant, sí l'Administració considera que li poden ser útils per a continuar les obres, després de sentir al Contractista i el Director de l'Obra, podrà adquirir la propietat del mitjans auxiliars, valorats en justícia, sent obligatòria, pel Contractista, la cessió dels mateixos.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamar fonamentant la insuficiència dels preus dels quadres o en omissió del cost, de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

4.2.9. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes.

Si passés un cas excepcional o imprevist pel qual fos necessària absolutament la formació de preus contradictoris entre el Director de l'Obra i el Contractista, aquest preu s'haurà de fixar segons allò que estableixen les Condicions Generals.

La fixació del preu s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si l'obra estigués ja executada, el Contractista quedarà obligat a conformar-se amb el preu que s'assenyali. Serà ineludible l'aprovació d'aquests preus per part del Director de l'Obra.

4.2.10. Partides alçades.

Les partides alçades seran d'abonament íntegre al Contractista, d'acord amb allò que estableixi el Quadre de Preus núm. 1, llevat dels casos en que s'indiqui a justificar o en previsió. El Director de l'Obra establirà en aquests casos el just pagament de la mateixa en virtut de despeses produïdes i en aplicació del preus del Quadre de Preus núm. 1.

4.2.11. Termini de garantia.

Si el Director de l'Obra acordés prorrogar el termini en expirar el termini de garantia per defectes de la mateixa, el Contractista no tindrà dret a reclamació amb el pretext de despeses més grans en la conservació i vigilància de les obres.

5. SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Compliran els reglaments esmentats en el Plec de Condicions Tècniques Generals. Seran també d'obligat compliment les normes particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

5.1. Permisos, llicències i dictàmens.

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció i de visat del projecte de legalització, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Energia i Ocupació o estament en qui delegui.

5.2. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al Director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la Direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'obra.

5.3. Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió).

5.3.1. Cables (conductors).

Els cables subterranis a utilitzar a les xarxes subterrànies de mitja tensió (MT) son els que figuren a la norma GE DND001, tipus RH5Z1 18/30kV . Seran unipolars i han de complir les especificacions de les normes UNE. Els conductors seran unipolars d'alumini (Al) homogeni, de classe 2 i reuniran les característiques indicades a la norma Endesa DND001, així com compliran amb les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6700023 o 6700024. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435, UNE 21-022-82, UNE 21-123, UNE 21-132-80, UNE 21-142-85, UNE 21-147-93/2, UNE EN50102, UNE EN 60071, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3 i RU 3305C.

Els cables subterranis de distribució en baixa tensió (BT) seran unipolars, segon la Norma GE CNL001, tipus RV, tensió nominal 0,6/1 kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XPLE) i coberta de PVC. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: GE FGC001, UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435/2, UNE 21-022-82, UNE 21-103, UNE 21-132-80, UNE 21-143-85, UNE 21-144/1, UNE 21-147-93/2, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3, HD 361 (UNE 20-434), HD 383 (UNE 21-022 Y 21-022/2), HD 385 (UNE 21-117), HD 405 (UNE 20-432), HD 505 (UNE 21-120) HD 603-5N, HD 604, HD 605 (UNE 21-605) i RU 3305C.

Els cables aeris de distribució en BT han de complir la norma UNE 21030 i les especificacions tècniques GE BNL001 i ETU 3307. El aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), per una tensió nominal de 0,6/1 kV. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: Estàndard GE AND001, CEI 1238-1, EN 50.102, EN 60.947, UNE 20.324, UNE 21.003, UNE 21.021, UN3 21.030, UNE 21.080, UNE 21.103, UNE 21.305, UNE 53.315/1, AMYS 1.4-10, ETU 3307, ETU 3308, ETU 3310, ETU 6703, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6707.

Els cables aeris de distribució en MT han de complir la norma UNE 21.018 (taula 1), en zones considerades amb nivell de contaminació normal o alt. Els conductors d'alumini amb alma d'acer recobert d'alumini tipus "LARL"

segon UNE 21.056 (taula 2), son adequats en zones considerades amb nivell de contaminació Molt Alt. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: CEI 1238-1, EN 50.102, UNE 20.100, UNE 21.003, UNE 21.016, UNE 21.018, UNE 21.021, UNE 21.056, UNE 21.080, UNE 21.120, UNE 21.124, UNE 21.909, AMYS 1.4-10, ETU 3401, ETU 6501, ETU 6505, ETU 6617, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6706, ETU 6707. Estàndards GE: AND001, AND002, AND003, AND004, AND008, AND009, AND010, AND012 i AND014.

Mesurament i abonament.

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal de circuit (ml), i el preu comprendrà l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, "caputxons" o cintes antihumitat, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

5.3.2. Conduccions de xarxes elèctriques.

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades. Atès que l'única reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta en el REBT aprovat per Decret 2413/73, les seves prescripcions s'apliquen per extensió a les línies d'Alta Tensió, així mateix es tindran amb consideració el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei públic.

Conduccions sota vorera.

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la mitja tensió i de 70 cm per a la baixa tensió. En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels cables. Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra de 6 cm sobre el qual es col·locaran els cables que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 24 cm. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de mitja tensió i les quatre fases de la baixa tensió per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de tallacircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà un totxo o placa de protecció i entre 10 i 20 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització.

Per al replè de les rases s'exigirà una densitat superior al 90% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En el cas que els cables no puguin anar en rases i puguin ser accessibles a personal no especialitzat, cada circuit s'instal·larà dins de tub d'acer galvanitzat amb grau de protecció IK 09 segons norma UNE 50102. Aquest tubs han d'estar connectats a terra.

Conduccions sota calçada.

Els conductors es col·locaran dins de tubs Ø 160 mm de polietilè doble capa per a la baixa tensió i Ø 200 mm per a la mitja tensió, els quals aniran envoltats de formigó. Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubs; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,70 per a la baixa tensió i de 0,90 m, per a la mitja tensió en guals, i de 0,90 m per a la baixa tensió i d'1,10 m per a la mita tensió sota calçada de carrer i carretera.

Mesurament i abonament.

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblert, la sorra, els totxos i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada o gual també inclou els tubs, el formigó i les arquetes no registrables, situades a ambdós extrems.

5.3.3. Suports de formigó.

Anomenem suports de formigó als elements fets d'aquest material, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries, que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir la norma UNE 21080 i l'especiació tècnica ETU 6703.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

La disposició del suport de formigó en la planta del clot vindrà determinada en funció del seu disseny, es adir, per a alineació amb el costat més gran perpendicular a la línia; per a angle amb el costat més gran en la bisectriu del mateix i per a final de línia amb el costat més gran paral·lel a la línia. Tot seguint la normativa de la companyia propietària.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament i transport, i l'hissat i anivellat.

5.3.4. Castellets o torres metàl·liques.

Anomenem castellets o torres metàl·liques als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries normalitzades, que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6704 i 6707 i norma UNE 207017.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport i el seu esforç de treball, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

Armats i creuetes per a suports de línies aèries.

Anomenem armats i creuetes per a suports de línies aèries als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i dimensions normalitzades, que utilitzarem per a separar del suports, subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests armats i creuetes seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6706.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

5.3.5. Elements singulars.

Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables.

Les arquetes registrables prefabricades seran de formigó o de material plàstic i compliran la norma Endesa NNH001, a més de les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6706041 o 6706042, si son de formigó. Els marcs y tapes compliran amb la norma Endesa NNH002 i les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6704522 i 6704523. En tot cas, les tapes de fosa seran de classe D400.

Basaments i suports d'armaris.

Seran prefabricats i homologats per la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el fonament i les connexions

5.3.6. Preses de terra.

El suports metàl·lics i de formigó per a línies de mitja tensió (MT) portaran una presa de terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra.

La presa de terra en les línies aèries de baixa tensió s'instal·laran en el primer suports després de CT o PT, en les ramificacions de xarxa i en aquells punts en que la distància entre preses de terra sigui superior a 500 m (MIE BT003, apartat 10)

La resistència de posada a terra no serà superior a vint ohms (20), per a las línies de MT i trenta-set ohms (37) per a les de BT, havent de col·locar, si fos necessari, més piques de 2 m clavades a terra.

Les plaques a terra seran segons el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i el càlcul es farà segons la publicació *Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra* de UNESA .

Es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

6. SERVEIS AFECTATS. XARXES DE TELECOMUNICACIONS.

6.1. Xarxa telefònica.

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia Telefònica.

6.1.1. Materials.

Tots els materials a emprar seran els homologats per la companyia telefònica i els definits als plànols i al present plec. Materials homologats a Telefònica:

- Tubs de polietilè, de 125 mm de diàmetre exterior, amb paret interior llisa i exterior corrugada, especificats en ER.f1.063.

- Maneguets d'unió per empalmar els tubs corrugats de polietilè, especificats en ER.f1.063.

- Juntes d'estanqueitat per garantir que no passi aigua als tubs a través de la unió entre els tubs i els maneguets.

- Vaselina neutra per facilitar la introducció del tubs amb la junta d'estanqueitat a l'interior dels maneguets.

- Cinyells de plàstic per unir entre sí els tubs corrugats de polietilè i conformar les canalitzacions telefòniques, especificats en ER.f1.062.

- Maniguet reductor 125/110, per fer les entrades en les cambres de registre i les unions amb colzes de 110/90/490, així com amb les unions amb tubs de PVC de 110 mm de canalitzacions existents; estan especificats en ER.f1.061.

- Tubs de PVC rígid Ø 110 i Ø 63 mm. Especificació núm. 634.008, codis núm. 510.505 (110x1,8), 510.696 (63x1,2).

- Tubs de polietilè Ø 40 mm. Especificació núm. 634.008, codi núm. i 510.700 (40x1,2).

- Colzes de PVC rígid Ø 110 i Ø 63 mm., especificació núm. 634.024, codis núm. 510.172 (110/90/490), 510.718 (110/45/5000), 510.726 (63/45/2500) i 510.734 (63/90/561)

- Netejador i adhesiu per encolar unions de tubs i colzes, codis 510.866 i 510.858.

- Suport d'enganxament de politges, per tir de cable, codi núm. 510.203.

- Regletes i ganxos per a suspensió de cables, especificació núm. 634.016, codis núm. 510.777 (regleta tipus C), 510.785 (ganxo tipus A, per a un cable) i 510.793 (ganxo tipus B, per a dos cables).

- Tapes per arquetes i cambres, arquetes prefabricades i cambres prefabricades.

6.1.2. Canalitzacions.

Totes les canalitzacions es construiran segons els prismes formigonats homologats per la companyia Telefònica. Quan la canalització discorri per sota de vorera, l'altura mínima entre el paviment de vorera i la part superior del prisma serà de quaranta-cinc centímetres (0,45 m).

Als encreuaments de vials i als possibles trams sota calçada, l'esmentada altura mínima serà d'un metre (1,00 m).

Malgrat que puguin anar juntes en el mateix prisma, caldrà distingir les conduccions de la xarxa primària, normalment de diàmetre 110 mm i 125 mm, de les de la xarxa secundària que podran ser de 110 mm, 75 mm, 63 mm o de 40 mm. Cal pensar que un tub de 75 mm o 63 mm pot portar, o bé un cable o un màxim de deu connexions, i que un tub de 40 mm pot portar un màxim de quatre connexions.

S'entendrà per xarxa primària la que comunica la xarxa principal exterior amb armaris de connexió, i per xarxa secundària la que condueix únicament connexions dels armaris de connexió als edificis.

Col·locació de tubs i formigonat de les canalitzacions telefòniques. Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m), i a sobre d'aquesta s'hi col·locarà la primera capa de tubs, tot subjectant-los amb un suport separador cada setanta centímetres (0,70 m). Una vegada col·locada aquesta capa, s'abocarà formigó dins fins a cobrir tres centímetres (0,03 m); llavors s'hi col·locarà la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins a escampar sobre la darrera capa una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó. Tot seguit es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'aquests amb l'extrem de la copa de l'altre, i encolant-los amb un adhesiu, a base de dissolució de PVC, dissolvent orgànic volàtil.

Els àrids a emprar el formigó no han de superar els vint-i-cinc mil·límetres (0,025 m) en un vuitanta-cinc per cent (85%), tolerant-se en el quinze per cent (15%) restant a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductors per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys. Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PVC i polietilè amb un cilindre de 0,10 m de longitud i diàmetre adequat, segons la normativa de la companyia Telefònica.

6.1.3. Arquetes i elements singulars.

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes.

Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa amb funcions de molts tipus.

Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions. Poden ser normalment del tipus GBR, GBRF, GBRF-C, GABP, GABPF, GABPF-C, GLR, GJR, GTR, GLP, GJP i GTP.

Les arquetes són registres de menor dimensió que normalment se situen a zona de vorera. Poden ser del tipus anomenat DF, HF, MD i MF.

Totes les infraestructures telefòniques soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la companyia telefònica.

Les canalitzacions estaran formades per tubs de PVC i PE normalitzats per la companyia telefònica amb elements separadors normalment subministrats per la companyia i una protecció de formigó de 150 kg/cm de resistència característica (HM-20/P/20/I).

La distancia entre el fons de la rasa en vorera, i la part superior de la vorada col·locada serà d'1m.

6.1.4. Mesurament i abonament de les obres.

Les cambres de registre i arquetes de Telefònica es mesuraran i es pagaran per unitats totalment acabades.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb el conveni existent, ha de subministrar la companyia, el qual solament inclou la seva col·locació o instal·lació i el transport.

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques es mesuraran i s'abonaran per metres lineals de conducció acabada.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, el formigó i els transport i la col·locació de tots els materials que d'acord amb el conveni existent, ha de subministrar la companya.

El mandrinat de conductors està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

6.2. Obra mecànica.

6.2.1. Cables de fibra òptica.

Característiques de la fibra.

Característiques òptiques.

Fibra monomodus

Atenuació (valor màxim)

1300nm: 0,4 dB/Km

1500nm: 0,3 dB/Km

Dispersió: <3.5 ps/Km (per a 1.300nm)

ps/nm/km (per a 1.500 nm)

Característiques físiques.

Diàmetre del nucli 10 +/- 1nm

Diàmetre del revestiment: 125 nm +/- 3nm

Error de concentricitat: nucli/revestiment<1 nm

No circularitat del revestiment <2%

Diàmetre de protecció primària (nominal): 250 um

Característiques del cable.

(Les especificacions indicades en aquest apartat hauran d'ésser considerades com criteris mínims de qualitat i protecció a complir, admetent-se altre tipus de configuracions de cable equivalents).

Cobertes PESP-R

Protecció secundaria folgada i plàstica d'alta densitat per a les fibres.

Element de tracció central metàl·lic (Sirga d'acer 1x19 + 0 protegida amb PE.B.D. negre.

Espessor de coberta interior de polietilè (nominal) 1 mm.

Armadura d'acer-copolímer corrugat.

Nucli òptic omplert de compost antihumitat.

Espessor de coberta exterior de polietilè (nominal) 1.5 mm.

Marge de temperatura de funcionament sense afectar les característiques de transmissió òptica entre –30ºC i 70ºC.

Estesa de cables de fibra òptica en canalització

a) Instal·lació del cable en canalització

En aquells trams a on existeixi canalització, la instal·lació del cable s'efectuarà mitjançant cabrestant autònom amb recolzament d'un camió - grua.

Consideracions prèvies.

S'instal·laran longituds que podran superar 1 km., comprenent per tant vàries secciones de canalització.

El personal encarregat d'executar l'obra, a part de rebre les instruccions necessàries per a l'organització de l'estès de cables, haurà de conèixer les següents dades:

úm. de pericons de registre i ubicació de les mateixes.

Núm. del conducte designat.- Longitud de la secció de canalització.

Prèviament a l'estesa del cable, és necessari realitzar la neteja del conducte.

b) Estesa del cable.

Consideracions prèvies.

La longitud de les bobines de cable de F.O. a instal·lar en canalització, serà aproximadament de 5.200 i de 4600 metres. Dintre d'una secció d'estesa l'elecció del arqueta on es situï la bobina, vindrà només condicionada per les característiques del traçat.

La bobina es col·locarà junt al arqueta escollit suspesa sobre gats o grua, de manera que pugui girar lliurement i de forma que el cable surti per la seva part superior.

Quant per circumstàncies especials no es poden utilitzar els pericons extrems per ubicar la bobina, l'operació d'estesa es realitzarà en dos trams; per això s'escollirà un arqueta intermedi, es realitzarà l'operació, es desembolicarà el cable restant sobre el sòl en forma de "vuits" i una vegada acabada aquesta es continuarà tenint aquest fins a l'altre extrem tenint cura de que el cable no es vegi sotmès a torsions i no formi "coques".

Durant l'operació d'estesa, així com en la instal·lació definitiva del cable, aquest no haurà d'ésser sotmès a curvatures excessives.

La tracció del cable haurà de realitzar-se en el sentit de la seva generatriu. Les persones que intervinguin en l'operació d'estesa, especialment les situades junt a la bobina, hauran d'observar atentament el cable segons surti d'ella, a fi de denunciar qualsevol deteriorament aparentment d'aquest, el qual serà comunicat instantàniament al seu cap immediat, qui decidirà si cal continuar o no amb el procés.

És imprescindible garantir que el cable no sofreix torsions durant l'estesa, pel que s'utilitzarà un nus giratori, especialment dissenyat per a les dimensions del subconducte i del cable òptic.

Mètode d'estesa mitjançant tracció manual distribuïda.

Degut als constants canvis de direcció que es donen habitualment en les canalitzacions, els mètodes d'estesa mecànica no són aconsellables. S'anirà per tant a un mètode d'estesa manual.

Per evitar el deteriorament del cable i no sobrepassar les tensions màximes d'estesa aconsellades pel fabricant, la instal·lació s'efectuarà distribuint l'esforç de tracció, al llarg del recorregut. Quant la secció a tenir sigui molt llarga, per què el cable no sofreixi s'haurà d'extraure en una camera intermèdia, dipositant-lo en el sòl en forma de "vuits", per què al prosseguir amb l'entès no es formin coques que puguin danyar les fibres.

El ritme d'estesa sempre vindrà condicionat pel que estableixi l'operari que tira de la guia. Quant en un pericó, l'operari no pugui mantenir el ritme, haurà de donar l'ordre d'aturada al del pericó següent, amb la finalitat de recuperar suficient cable per prosseguir l'estesa. Degut a que en el procés anterior és probable que no hi hagi quedat justament el cable que es necessita per a la seva instal·lació definitiva, no es procedirà a realitzar aquesta simultàniament en totes elles, si no que començarà amb la penúltima, de forma que si falta o sobra cable, aquest haurà d'ésser agafat del pericó anterior (o recollit pel pericó anterior respectivament). D'aquesta forma, es va instal·lant el cable en els pericons, començant per la penúltima i acabant en la segona.

Acabada la instal·lació en el pericó final es procedirà a tallar la bobina de cable de manera que quedin emmagatzemats, en forma de rotllo, els 10 ó 12 m. necessaris per a l'operació d'empalmament.

Terminació del cable en pericons i en Centre de Control.

La terminació del cable consisteix en subjectar-lo al conducte de la canalització, obturant aquest i en obturar el seus extrems.

Fins que es realitzi l'obturació definitiva, el conducte ha de tenir sempre els extrems tapats per a evitar que s'introdueixi per aquest qualsevol element que pogués dificultar les operacions d'estesa del cable.

Terminació de conducte en pericons.

Immediatament després d'haver passat el fil guia pel conducte pel que s'estendrà el cable, aquell es clavarà usant per a això massilla epoxídica, garantint un ancoratge ferm i estanc.

L'extrem del conducte ha de quedar a 5 cm. de la paret del pericó.

En aquells pericons o cameres a on no s'efectuï empalmament, el cable serà protegit amb un tub flexible de PVC, subjecte al conducte mitjançant maniguet termorretràctil.

En les cameres o pericons d'empalmament, la transició conducte/cable, es protegirà amb un maniguet RAYCHEM, LTEEC-150, o similar.

Terminació de cable en pericons.

Acabada l'operació d'estesa de cable, es procedirà a la seva terminació dintre de la camera o pericó. Com ja s'ha comentat, el cable va protegit amb un tub flexible de PVC.

Les actuacions a realitzar sobre el cable protegit són les següents:

- En pericó amb canvi de direcció es graparà el cable a la paret mitjançant grapes de fixació de cable en fatxada, col·locades cada 50 cm. i mantenint el radi de curvatura mínim especificat pel cable.
- El cable de fibra òptica s'identificarà amb una etiqueta on vingui inscrit el número de fibres, tipus i estacions entre les que discorre.

Terminació en Centre de Control

S'instal·larà un repartidor òptic que permeti l'extracció e inserció de les senyals de manera flexible.

Empalmament de fibres òptiques

Els empalmaments de les fibres òptiques s'efectuaran cada 1.000 i/o 2.000 m. depenen de les dificultats d'estesa.

Donades les característiques especials de la fibra òptica i les seves reduïdes dimensions és necessari disposar d'un equip especial per a la realització de l'empalmament. La major dificultat es troba en l'enfrontament de les fibres. El qual ha de fer-se amb la suficient precisió com per a què les pèrdues siguin mínimes, per això s'hauran d'utilitzar màquines d'empalmament que disposin d'un sistema d'alimentació automàtic.

Per a la realització d'aquest projecte s'utilitzarà un tipus de màquina d'empalmament que realitzi l'alineament de les fibres de manera automàtica, be sigui per mètodes geomètrics, be per injecció i detecció local de llum. El tipus de màquina d'empalmament a utilitzar ha d'ésser per a fibres monomodo i multimodo realitzant l'empalmament mitjançant fusió per arc elèctric.

Empalmament de cable òptic

Per a la realització de l'empalmament del cable òptic és necessari deixar en els punts d'empalmament un guany per a poder realitzar aquest adequadament.

Aquest guany es fixa al menys en 12 metres en cada punt d'empalmament (6 metres en cada extrem).

L'empalmament es realitzarà, preferiblement, a l'interior d'un vehicle degudament condicionat per a tal fi.

Les operacions a realitzar per a l'empalmament de les fibres són les següents:

- Fixar els cables a la base del maniguet, tal i com s'explica en l'apartat de tancament d'empalmaments.
- Fixar els cables a la safata, mitjançant les peces de subjecció corresponent.
- Tallar les cintes de poliester i els elements de farcit del cable.
- Tallar l'element central del cable i fixar-lo al suport corresponent de la safata.
- Netejar les fibres i els parells metàl·lics de la substància de farcit de cable.

Una vegada efectuades les operacions anteriors es procedirà l'empalmament de les distintes fibres de que

es compon el cable, la seqüència a seguir és la següent:

- Eliminació de la protecció secundària:

La protecció plàstica de les fibres s'elimina amb un pelafils graduat, que no marqui ni deteriori aquella i garanteixi la total integritat de les fibres.

Es tracta de pelafils COREX, les instruccions de les quals d' utilització són les següents:

1.- Obrir la ferramenta

2.- Ficar la fibra en la ranura del pelafils. Després de tancar la ferramenta, es realitza la graduació del tall, amb l'escala numèrica que es troba en la part superior.

3.- Girar el pelafils, tres o quatre voltes.

4.- Obrir el pelafils i retirar la protecció de la fibra.

- Eliminació de la protecció primària:

La protecció primària es pot eliminar, mitjançant medis mecànics o preferiblement, químics.

Mecànicament es pot eliminar amb la ferramenta de precisió. La tenalla Micro-Strip permeti el pelat de fibres, amb diferents espessors de protecció, gràcies a un joc de ganivet és intercanviables.

Altre mètode per eliminar la protecció primària es basa, en medis químics. Consisteixen en la utilització de clorur de metilè o alguna substància afí, que amolleixi o elimini l'acrilat de les fibres. Després de la immersió d'aquestes durant alguns segons, l'acrilat desapareix, o be s'amotlli, essent aleshores suficient fregar la fibra amb una gasa amarat en etanol.

Tall de les fibres òptiques. Comprovació i Neteja

Aquest apartat és molt important ja que de ell depèn que l'empalmament sigui correcte, és a dir, amb baixa pèrdua.

El tall ha de ésser perpendicular a l'eix de la fibra i ha d'estar exempt d'irregularitats.

Per al tall s'ha d'utilitzar un tallador de fibra òptica que garanteixi un angle de tall inferior a 1o.

Mitjançant un ganivet molt afilada, es fa sobre la cortesa una petita incisió. A continuació es corba la fibra fins a aconseguir un cert angle ja optimitzat, d'aquesta manera la tensió que es produeix fa que la fibra es trenqui en el punt de la incisió.

Mides sobre el cable òptic

- Mètodes de prova per a la recepció del cable en fàbrica
- Inspecció visual

Mitjançant la inspecció visual, es comprovarà l'aspecte exterior de la bobina i el cable, així com l'existència de les marques d'identificació, tant en una com en altre.

En la placa d'identificació de la bobina han de constar, al menys, les següents dades

- Nom del fabricant
- Tipus de cable
- Longitud del cable
- Núm. de la comanda
- Data de fabricació
- Núm. de sèrie del rodet
- Mides geomètriques de la coberta

Per a realitzar les mides geomètriques de la coberta es tallarà una mostra de 30 cm de longitud l'extrem exterior de la bobina de cable que es desitgi assajar, de la qual es retiraran, amb molta cura i sense deformar, els diferents elements que constituïen la coberta: polietilè exterior, polietilè interior i pantalla d'alumini.

- Mesures.

Les mides que s'han efectuar són:

· Espessor radial del polietilè i alumini. Sobre la mostra seleccionada es mesuraran un micròmetre de bola (precisió 0,001 mm) o una lupa mil·limetrada, 3 punts equidistantment separats. Es realitzarà un doble amidament en cadascun dels punts, segons diàmetres perpendiculars entre sí, és a dir, girant 90º

la mostra entre cada amidament.

- Encavalcament. En les cobertes metàl·liques es mesurarà l'ample de l'encavalcament mitjançant d'un calibre peu de rei o regla mil·limetrada.
- Diàmetre exterior del cable. Sobre la mostra de cable es mesurarà el diàmetre mitjançant calibre peu de rei o cinta calibrada per a mesura de diàmetres.

Els resultats s'expressaran d'acord a les unitats de mesura indicades en les especificacions corresponents.

- Fluïdesa del compost de farcit en cables. A l' objecte de comprovar el grau de fluïdesa o degoteig del compost antihumitat de farciment del cable, es tallarà una mostra del mateix de 30 cms. de longitud. Es retiraran 14 cm. de la coberta interior i 7,5 cm. de laminat i envolvents, a fi de deixar exposat per a la prova el nucli impregnat, del compost de farcit. Seguidament seran retirades les lligadures i separats els conductors.

Per a realitzar l'assaig, la mostra es suspendrà verticalment amb els conductors cap a baix, en l'interior de una estufa de circulació d'aire, escalfant a 70ºC. En la paret inferior de l'estufa es col·locarà una safata neta per a observar si es produeix degoteig. La mostra estarà en aquestes condicions durant vint-i-quatre hores ininterrompudes, comprovant després d'aquest període de temps si s'origina o no goteja del compost de farcit.

- Resistència a la tracció i allargament a la ruptura del polietilè de coberta. Per a la realització de la prova de resistència a la tracció i allargament a la ruptura del polietilè de cobertes, es prendrà una mostra que es tallarà, en sentit longitudinal del cable, per mitjà d'un encuny especial (segons VDE-472).

  Sobre diversos punts de la zona més estreta de la proveta es mesurarà l'espessor, amb aproximació de 0,001 mm. registrant-se el valor mig i calculant la secció de la proveta 4 en mm^2).

  S'utilitzarà un equip de tracció adequat amb escala fins a 500 N, que permetrà regular la seva velocitat uniformement.

Per a la lectura directa de l'allargament s' acoblarà un extensòmetre de pinces.

Es col·locarà la mostra en el dinamòmetre de forma que l'eix major de la proveta i l 'eix horitzontal de les mordasses formen un angle de 90º.

L'assaig es realitzarà amb una velocitat de separació entre mordasses de 250 m/minut.

En el moment de la ruptura de la proveta es registrarà el valor de la càrrega (en N), així com el de l'allargament que vindrà donat per l'extensòmetre aplicat sobre la zona estreta de la proveta, amb distància entre pinces de 25,4 mm.

La resistència a la tracció, expressat en N/mm^2, vindrà donada per la següent expressió:

$$R.T.(N/mm^2) = \frac{\text{N (ruptura)}}{\text{Secció de la proveta (en mm}^2\text{)}}$$

L'allargament a la ruptura, expressat en %, serà indicat per la lectura directa del extensòmetre en el moment de la ruptura.

Resistència a la tracció i allargaments a la ruptura de l'element central. Per a la realització d'aquesta prova es prendrà una mostra de cable, de mig metre de longitud aproximadament.

Després de retirar cobertes, conductors, fibres i altres elements de farcit i protecció, s'obté la proveta d'assaig, que en aquest cas està constituïda per mig metre d'element central del cable.

S'utilitzarà un equip de tracció adequat, que permeti regular la seva velocitat uniformement.

Després de col·locar la mostra en les mordasses corresponents (separades 300 m), es realitza l'assaig a una velocitat de 5 mm/minut. En el moment de la ruptura de l'element central, es registrarà el valor de la càrrega, així com el d'allargament sofert (mitjançant amb un dispositiu adequat) i calculat en tant per cent del increment del valor inicial (300 mm). La resistència a la tracció, expressada en N/mm^2 vindrà donat per:

$$R.T.(N/mm^2) = \frac{\text{N (ruptura)}}{\text{Secció element (en mm}^2\text{)}}$$

L'allargament a la ruptura (%) serà:

$$\text{Allargament (\%)} = \frac{(\text{L}' - \text{Lo}) \times 100}{Lo}$$

Essent:

L' = Longitud entre mordasses en l'instant de la rup (mms)

Lo= Longitud inicial entre mordasses (300 mm)

Determinació de la densitat del polietilè de cobertes.

La determinació de la densitat del polietilè de cobertes del cable es realitza introduint una mostra de polietilè de pes conegut, en un recipient que contingui un líquid de densitat també coneguda, com oli de parafina. Observant l'increment de volum experimentat pel líquid en el recipient, podem deduir la densitat del polietilè per aplicació directa de la fórmula:

Pes = Volum x densitat.

Podrà utilitzar-se un mètode alternatiu, consisteix en obtenir el punt de fusió d'una mostra de polietilè, el qual ens indicaria qualitativament si aquesta és d'alta o baixa densitat.

Es recomana que la prova química es realitzi a temperatura de 20 +/- 1ºC. Els resultats s'expressaran en g/c.c. a 20ºC.

Abrasió de la coberta. Aquesta prova permetrà comprovar el comportament de la coberta del cable a l'abrasió.

Es comprovarà que la coberta del cable no ha sofert esquerdes, fissures, deformacions, etc.

La prova es realitzarà en condicions ambientals de pressió i temperatura.

Prova d'estanquitat. Aquesta prova permeti comprovar l'estanquitat del cable.

Després de preparar una mostra de 3 metres de cable, a temperatura ambient, es tanqui hermèticament un dels extrems, a continuació s'aplica aigua a una pressió hidrostàtica d'una columna d'1 metre durant 1hora.

Si al cap d'aquest temps no hi ha fluid d'aigua per l'extrem obert, el cable es considerarà estanc.

El mètode es prova, es descriu detalladament en la normativa Internacional Electrotechnical Commission (IEC), Subcomissió 05/1 46E,XXF5.

Resistència a la tracció. Aquesta prova permeti observar la variació de la atenuació de les fibres que conformen el cable òptic, en funció de la tracció a la que aquest és sotmès.

Aquest mètode serà no destructiu, i s'aplicarà en condicions ambientals, tant de pressió com de temperatura.

La prova serà realitzada sobre una longitud de cable d'aproximadament, 40 metres, extreta de la bobina i sense tallar.

Es sotmetrà aquesta longitud a la màxima tensió de tir especificat i es mesurarà l'atenuació d'una fibra a 1300 mm. L'increment no ha d'ésser superior a 0,1 Db/km., respecte a l'atenuació existent en absència de tensió.

El temps d'aplicació de la tensió de tir no ha d'ésser inferior a 10 minuts.

El mètode de prova es descriu en la normativa IEC, Subcomissió 46E,XXE11.

Curvatura. Aquesta prova permet avaluar el comportament del cable davant les curvatures.

Aquest mètode no serà destructiu. La prova es portarà a lloc en condicions normals de pressió i temperatura.

Es bobinarà el cable, sense tallar de la bobina sobre un mandril de radi 10 vegades el diàmetre d'aquest.

El número de voltes del cable sobre el mandril serà de 10.

A continuació se desbobinarà el cable del mandril, i es rebobinarà de nou, en bobina d'origen. Aquestes operacions es repetiran deu vegades mes.

Després el primer bobinat (quant el cable estigui en el mandril) es mesurarà l'atenuació d'una fibra a la longitud d'ona de 1300 mm., no havent de produir-se un increment superior 0,1 Db, sobre el valor original.

Un cop finalitzada la prova, (després del dècim bobinat), es mesurarà l'atenuació de la mateixa fibra abans mesurada, no havent de produir-se un increment superior a 0,1 Db. Es realitzarà, així mateix, una inspecció visual sobre la coberta del cable, a l'objecte de comprovar que durant la prova, no s'han produït en aquesta deformacions, fissures, etc.

Esclafament. Aquesta prova permet determinar la resistència del cable davant esclafaments.

Aquest mètode serà no destructiu; la prova ha de realitzar-se en condicions normals de pressió i temperatura.

La prova serà realitzada sobre una longitud de cable de 100 mm, sense tallar de la bobina sota prova.

Dita longitud de cable es col·locarà entre dos plaques d'acer amb les vores arrodonides, de manera que no sigui possible el desplaçament lateral. La càrrega serà aplicada gradualment, sense canvis bruscos.

Si la càrrega s'aplica en intervals, aquests no excediran de la relació d'1,5.

L'esclafament que ha de suportar serà de 600 kg en 100 mm (6 kg/mm). Es mesurarà al menys una de les fibres del cable sense que l'increment en la seva atenuació superi en 0,1 Db al valor original (a 1300 mm)

Cicles tèrmics. Aquesta temperatura permet conèixer el comportament del cable amb les variacions de temperatura.

Aquest mètode no serà destructiu, realitzant-se la prova sobre una bobina completa.

La bobina de cable s'introduirà en un camera climàtica, on s'aplicaran temperatures que oscil·len entre -30ºC i +70ºC.

Es realitzaran els cicles tèrmics complets que agafen tot el rang de temperatures. El temps de permanència en les temperatures extremes serà de vuit hores, mentre que la velocitat de variació màxima es fixa en 0,5 ºC/minut.

Es mesurarà l'atenuació de cadascuna de les fibres en cada cicle de temperatura no havent de produir-se increment superior a 0,1 Db a la longitud d'ona de 1300 mm. durant totes les fases dels cicles i al final d'ells.

El mètode es descriu en la normativa IEC, Subcomissió 46E,XXF1.

Resistència a l'impacte. Aquesta prova permet comprovar la resistència del cable òptic a l'impacte.

Aquest mètode no serà destructiu, realitzant-se la prova en condicions ambientals de pressió i temperatura.

La prova es realitzarà sobre una longitud de cable de 10 cm., sense tallar de la bobina, extreta d'aquesta.

La mostra de cable es col·locarà sobre una base plana d'acer, sobre la mostra es col·locarà una superfície de 100 mm. de radi de curvatura, sobre la que es deixarà caure un pes de 9,2 Kg col·locat a 5,4 cm. d'altura. El número d'impactes serà de 10, distribuïts uniformement sobre la mostra.

Finalitzada la prova es mesurarà l'atenuació de cadascuna de les fibres no havent de produir-se increments superiors a 0,1 Db a la longitud d' onda de 1300 mm. Es comprovarà que la coberta no hagui sofert deformacions, fissures, etc.

Torsió. Aquesta prova determinarà el comportament del cable als efectes de torsió. Aquest mètode serà no destructiu.

La prova serà realitzada sobre una mostra de cable de 4 m. de longitud, extreta de la bobina i sense tallar. Amb els extrems, fixos, es realitzaran torsions de +/-360o essent el número de cicles a realitzar 10.

Una vegada completats els cicles es mesurarà l'atenuació en cadascuna de les fibres no havent de produir-se increments superiors de 0,1 Db, a la longitud d'ona de 1300 mm. Així mateix, es comprovarà que la coberta del cable no ha sofert deformacions, fissures, etc.

La prova serà realitzada en condicions ambientals de pressió i temperatura.

Mesures sobre les fibres òptiques.

Mesura del diàmetre del camp modal. Aquest paràmetre, funció de la longitud d'ona, defineix la mida del diàmetre de propagació en la manera fonamental en la fibra òptica.

Existeixen varis procediments per a la determinació del diàmetre del camp model ("Modus field diámeter", MFD) camp cercà, camp llunyà, camp llunyà amb obertura variable i el mètode de desplaçament transversal ("offset"). Aquest últim es el que sembla utilitzar-se amb major assiduïtat, si bé qualsevol d'ells pot considerar-se vàlid a efectes de viabilitat de mesura.

El mètode de desplaçament transversal es basa en la mesura de la potència transmesa a través d'un empalmament no alineat. D'aquesta manera, s'obté la potència transmesa en la funció de la longitud d'ona utilitzada i el desplaçament transversal existent.

En definitiva, el diàmetre del camp modal resulta ésser el doble del desplaçament transversal per al qual la potència transmesa es redueix a 1/e del valor màxim, segons la definició establerta per el CCITT en la seva recomanació G652. Donat que aquest és un paràmetre característic de la fibra i en el que no influïen el cablejat, s'adjuntarà certificat d'origen.

Diàmetre del revestiment de la fibra. Determinació de la no circularitat.

Existeixen bàsicament, dos mètodes per a l'amidament del diàmetre del revestiment; mitjançant un microscopi adequat o mitjançant un micròmetre. Donat que és necessari determinar la no-circularitat el revestiment, haurà de realitzar la mesura al llarg dels dos eixos com a mínim; per el que sembla més aconsellable utilitzar per a això un microscopi amb la suficient precisió.

El diàmetre mig del revestiment es defineix com la mesura aritmètica de les longituds dels dos segments rectilinis; Dmax, el més llarg que passi pel centre del revestiment i uneixi dels dos punts de la superfície del revestiment i un Dmin, el mes curt, que passi per el centre del revestiment, unint els dos punts exteriors de la superfície del mateix. És a dir.

$$Dr = \frac{DMAX + DMIN}{2}$$

Essent:

Dr = Diàmetre mig del revestiment
DMAX = Diàmetre màxim del revestiment
DMIN = Diàmetre mínim del revestiment

La no circularitat del revestiment ve determinada per la següent expressió:

$$Ncr = \frac{DMAX + DMIN}{2}$$

Essent:

Ncr = No circularitat del revestiment
DMAX = Diàmetre màxim del revestiment
DMIN = Diàmetre mínim del revestiment
Dr = Diàmetre mig del revestiment

Aquesta mesura podria no realitzar-se de la manera abans exposada si no es disposa d'un equip que faciliti automàticament els paràmetres geomètrics de la fibra, mitjançant l'anàlisi del perfil d'índex de la mateixa.

Perfil de l'índex de refracció. Es defineix com la distribució de l'índex de refracció al llarg d'una línia recta que passa pel centre del nucli.

Actualment existeixen en el mercat equips de mesura que, juntament a l'obtenció del perfil de l'índex, proporcionen els càlculs i gràfics dels restants paràmetres òptics i geomètrics.

Entre els distints mètodes de prova per a la determinació del perfil de l'índex de refracció els més utilitzats son:

. Microscòpia d'interferència axial

. Potència refractada en camp proper

S'adjuntarà certificat d'origen d'aquest paràmetre.

Concentricitat revestiment - recobriment primari. Es defineix per:

$$Cr-rp = \frac{X}{Dr}$$

Essent:

Cr-rp = Error de concentricitat nucli - revestiment
X = Distància entre el centre del nucli i el centre del revestiment
Dr = Diàmetre del revestiment

Totes les mesures anteriors poden efectuar-se còmodament mitjançant un microscopi de la precisió adequada.

Donat que la fàbrica cablejadora rep la fibra en protecció primària, s'adjuntarà certificat d'origen d'aquestes mesures.

Mesures sobre protecció secundària

Sobre la protecció secundària de la fibra, una vegada retirada aquesta, es realitzaran les següents mesures:

Mesures dimensionals:

. Diàmetre exterior

. Diàmetre interior

. Error de circularitat

Resistència a la tracció de les fibres òptiques amb recobriment primari. S'agafarà una mostra de cable d'aproximadament, 1 metre de longitud, de la que s'extraurà la fibra que es desitgi assajar. Després de retirar el recobriment primari, es col·locarà la proveta d'assaig en les mordasses del tensiòmetre utilitzat. Aquest ha d'ésser un equip amb regulació de velocitat uniforme, que asseguri la precisió de la mesura. La velocitat de separació de les mordasses ha d'ésser de 50 mm/minut, encara, si no hi ha dubtes, pot efectuar-se la prova a velocitats majors (Fins a 500 mm/minut).

Longitud d'ona de tall. Es defineix aquest paràmetre, amb la longitud d'ona per sobre de la qual l'atenuació del modus de segon ordre excedeix d'un determinat valor. El valor d'aquest paràmetre depèn, lògicament, de la longitud de fibra sota prova i de la curvatura d'aquesta. Normalment s'utilitzen longituds de fibra de 2 metres, amb una curvatura de 28 cm de diàmetre.

La mesura de la longitud d'ona de tall es realitza en dues fases: en la primera fase, la fibra sota prova (2 metres) es sotmesa a un bucle de 28 cm i altre de 60 mm. En la segona fase només es deixa el bucle de 28 cm En dues fases, es mesura la potència, en funció de la longitud d'ona, a la sortida. La diferència d'atenuacions en els dos casos, proporciona l'espectre típic d'aquesta mesura.

El valor de la longitud d'ona de tall, Fc, correspon al valor en el qual l'atenuació augmenta 0,1 Db respecte a la línia base de resposta a altes longituds d'ona.

S'adjuntarà certificat d'origen d'aquesta mesura.

Dispersió cromàtica. Aquest paràmetre indica la dispersió que experimenta la senyal òptica que es propaga per la fibra, en funció de les característiques de transmissió d'aquesta i l'amplada espectral de la font. Es tracta d'un fenomen que limita la capacitat de transport d'informacions per la fibra.

La majoria dels mètodes de mesura de la dispersió es basen en l'obtenció del retard de grup, i la seva posterior diferenciació. Entre aquestos es pot mencionar:

. Mesura directa del retard de grup.

. Mesura de fase.

. Tècniques interferomètriques.

La mesura de la dispersió cromàtica s'expressarà en valor punta segons/quilòmetre manòmetre.

S'adjuntarà certificat d'origen a mida.

Atenuació espectral de les fibres. Aquesta mesura es realitzarà per a conèixer, exactament, l'atenuació de les fibres en el espectre òptic considerat (100-160mm).

El mètode utilitzat serà el de la fibra tallada, que es, sens dubte, el que ofereix una major precisió en els resultats. La font de llum utilitzada en aquest mètode, permet generar llum blanca, abans d'injectar-la en la fibra, se les fa passar per un monocromador (que selecciona la longitud d'ona) i per una modulador mecànic de baixa velocitat. Aquesta modulació mecànica té per objecte eliminar l'efecte de la llum ambiental en el fotodetector, per a això la senyal elèctrica proporcionada pel fotodetector ha de sincronitzar-se amb el modulador mitjançant un amplificador enganxat en fase.

Mentre s'efectua la mesura, es situa adequadament la fibra amb un microposicionador, optimitzant la injecció de la llum en la fibra.

En l'altre extrem, la senyal òptica s'introdueix en un fotodetector adequat a la sortida elèctrica ha d'entrar a l'amplificador enganxat en fase amb el modulador.

Lògicament, per a la realització de la mesura, s'ha de preparar adequadament (neteja, tall, etc.) els extrems de la fibra sota prova. Es mesura la potència òptica rebuda a les diferents longituds d'ones seleccionades pel monocromador. Registrats aquests valors, es tallarà la fibra a la distància d'1m. aproximadament, del punt de inserció de la senyal i es repeteixen les mesures anteriors. Finalment l'atenuació ve donada per l'expressió:

$$= \frac{1}{L}\ 10\ \lg\left(\frac{PL}{Po}\right)$$

Durant l'execució dels empalmaments de línia, es mesuraran aquests, així com les bobines implicades en els mateixos, mitjançant tècniques reflectomètriques, a l'objecte de verificar que la tècnica d'empalmament garanteixi baixos valors d'atenuació.

Aquesta mesura s'efectuarà bidireccionalment, donada la diversitat que pot existir entre els índexs de retrodispersió de les fibres a empalmar.

El mètode de mesura que es proposa per a la comprovació dels empalmaments consisteix en la realització de les mesures reflectomètriques sobre trams de línia empalmada.

Les mesures es realitzaran bidireccionalment sobre totes les fibres del cable, espuntant-se les pèrdues de cada empalmament en els dos sentits de mesura i traient la mesura.

Posteriorment s' efectuarà l'empalmament corresponent al punt d'inserció de dades i es mesurarà també bidireccionalment.

Els límits d'atenuació per empalmament fixats en la línia són els següents:

Atenuació d'un empalmament (valor mesurat dels resultats obtinguts en cada sentit de mesura):<0,25 Db.

Atenuació mitjana de tots els empalmaments existents en una mateixa fibra òptica en secció de repetició:<0,1 Db.

Lògicament, totes les mesures s'efectuaran a la longitud d'ona d'utilització (=1300 mm per al vídeo i per a les dades).

S'utilitzarà el reflectómetre òptic apte per a fibra monomodus i el seu marge dinàmic ha d'ésser tal que garanteixi, amb el mètode de mesura que es proposa, una precisió en la mesura menor de 0,1 Db.

Els connectors instal·lats sobre el cable (repartidors òptics) es mesuren, així mateix, mitjançant tècniques reflectomètriques, utilitzant per a això, una bobina de fibra d'entrada, de longitud suficient (500 a 1000 m), per què la mesura no quedi emmascarada pel pols d'entrada a la fibra.

De totes les mesures reflectomètriques comentades en aquest apartat, s'obtindrà una gràfica, en la que a més de la corba corresponent, es recolliran els paràmetres tècnics més rellevants amb els que s'ha efectuat la mesura: longitud d'ona utilitzada, ample de pols i valor de l'índex de refracció considerat. Així mateix, vindran impresos els resultats obtinguts en la mesura i el mètode de càlcul utilitzat per l'equip, si és que és seleccionable, així com les escales i els indicadors de distància del gràfic. El gràfic s'obtindrà mitjançant impressora o traçador, podent ésser independent o incorporat al propi reflectòmetre.

Mesures finals sobre el cable òptic.

Les mesures finals s'efectuaran entre seccions de regeneració.

Es mesurarà l'atenuació de totes les fibres, mitjançant una parella emissor-receptor de potència òptica, a la longitud d'ona 1300 mm, utilitzant el mètode d'inserció.

A continuació s'adjunta una breu explicació dels mètodes de mesura proposats.

Mètode d'inserció.

Encara menys exacte que el mètode de tall, presenta la gran avantatja de que no és destructiu (en el mètode de tall és precís tallar un tros de fibra en l'extrem proper a la font). En aquest cas, prèviament s'ajusta el nivell de referència mitjançant un connector de precisió i un rabet de fibra. L' atenuació de la fibra ve donada per la següent expressió:

$$= \frac{-1}{L}\ 10\ \lg\left(\frac{pl}{Po}\right) Db / Km$$

Essent Po la potència mitjana en l' extrem llunyà i Pl la potència que emet la font; L és la longitud del cable en Km.

Igual que en el cas anterior, si l'equip de mesura proporciona els valors directament en Dbms (que és el més usual), el valor de l'atenuació queda:

$$= \frac{1}{L}\ (PL - Po)\ (Db / Km)$$

La limitació que aquest mètode respecte a la tècnica de talls és la incertitud sobre les pèrdues exactes que introdueix el connector a la tècnica d'acoblament que s'utilitza per a connectar les cuetes de fibra i els extrems del cable sota mesura.

Mètode reflectomètric.

Es tracta d'un mètode en el domini del temps, que serveix, tant per a localitzar defectes en el cable, com per a obtenir valors d'atenuació, de la fibra, i les pèrdues a empalmaments i connectors.

Mitjançant aquestes mesures s'obté una distribució longitudinal de les pèrdues de cada fibra, podent delectar-se totes aquelles faltes o empalmaments de baixa qualitat que existeixin al llarg de la mateixa.

Aquest tipus de mesures es basa en la retrodispersió que experimenta la llum al propagar-se a través d'una fibra òptica.

Quant la llum arriba a un punt a on existeix un canvi brusc de l'índex de refracció, s'origina també el que es denomina "reflexió Fresnel".

L'anàlisi d'aquest dos tipus de reflexió permet avaluar els principals paràmetres de transmissió d'una fibra òptica.

Aquestes mesures, per tant, es realitzen accedint a un extrem del cable.

Un diode làser injecta a la fibra un pols molt estret i de gran potència. Part de l'energia que s'escampa en cada punt de la fibra torna a l'extrem d'injecció. Mitjançant un acoblador òptic bidireccional, aquesta senyal retrodispersada es conduïda fins a un fotodetector d'abalança (APD).

L'anàlisi d'aquesta senyal permet obtenir la caracterització de la fibra sota mesura.

Quant major és la potència dels pols que injecten en la fibra, majors distàncies podran ésser analitzades per aquest mètode.

L'amplada dels pols condiciona la resolució de la mesura (en distància). Quant més estrets siguin aquests, major resolució tindrà la mesura. Normalment, tots els reflectòmetres òptics porten incorporat un selector d'amplada d'impulsos, podent-se seleccionar en cada mesura polsos de major resolució (estrets) o de major potència (més amples). També és necessària la realització d'una premediació per a eliminar el soroll i aconseguir una traça mes nítida en pantalla.

7. SERVEIS AFECTATS. XARXA DE GAS

La normativa a aplicar serà la Normativa Tècnica per xarxes de transport d'alta pressió, en funció de la pressió.

- En cap cas podrà anar una conducció de gas en paral·lel i per sota d'una conducció de tubulars no estancs, tals com les telefòniques, per tant, si ens trobem amb una conducció d'aquest tipus, l'obra civil haurà de realitzar-se preveient que la conducció de fas ha de situar-se per sobre d'aquesta o en paral·lel.

- En el cas de creuament d'aquests no haurà de coincidir cap junta de la tubular en una longitud de 0,50m. En el cas de ser necessari, per poder complir aquesta condició s'impermeabilitzarà exteriorment la junta del tubular.

- En el cas que el tub hagi de travessar un espai buit, es situarà a l'interior una beina ventilada fins l'exterior per garantir la perfecte i continua ventilació d'aquesta. Aquesta solució només podrà utilitzar-se amb l'autorització expressa del responsable de GN, i que ho farà constar en el llibre d'obres.

- Quan no sigui possible respectar les distàncies mínimes de separació, s'instal·laran proteccions que estiguin constituïdes per materials d'adequades característiques tèrmiques, dielèctriques i impermeabilitzades, quedant excloses les que continguin amiant a la seva composició.

Les proteccions a instal·lar quan la separació mínima sigui de 20cm per cada cantó, i per tant, ens permeti col·locar dues capes de terra als dos cantons de la protecció, podrà ser:

Llosa de formigó armat de 20cm de gruix i un metre d'ample segons normativa i assessorament de la companyia subministradora.

Plaques de polipropilè de 2.5mm de gruix com a mínim i de dimensions 250 mm x 1000 mm enllaçades entre elles. Aquestes plaques portaran, a la cara superior, la inscripció "ATENCIÓN TUBERÍA DE GAS". També podrà situar-se la cinta d'advertència segons la NT-035-GN.

8. SEVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

8.1. Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia.

L'obra es mantindrà en el millor estat de neteja possible, evitant l'acumulació de runes i productes sobrers i emmagatzemant-se els aplecs de materials en llocs ocults. Les despeses de conservació i manteniment durant l'execució de les obres, fins a la Recepció Única i Definitiva de les mateixes i durant el Termini de Garantia, aniran a càrrec del contractista, així com les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions. Igualment

correran a càrrec del contractista els danys causats per accident o qualsevol altra causa durant els mencionats terminis.

8.2. Prescripcions valoratives.

8.2.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra.

Totes les unitats d'obra es mesuraran per unitats realment executades pel seu volum, superfície, longitud, pes o unitat segons les especificacions que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 d'aquest Projecte, estant en tot cas a les ordres, que per escrit, hagi lliurat l'Enginyer Director d'Obra i sempre amb els criteris que s'expressen en l'estat d'amidament.

Aquest estat d'amidament s'haurà d entendre com complet en allò referent a les partides que configuren el Projecte en quant a dimensions, materials, mà d' obra i mitjans auxiliars, més altres que addicionalment i de forma circumstancial poguessin aparèixer durant el transcurs de l'execució dels treballs, encara que no hagin estat expressament citades o explicitades, fins a la seva total terminació i acabat a judici de l'Enginyer Director d'Obra, sense que la seva inclusió i execució atorgui dret algú a cobrament i per consegüent, cost addicional per a l'Administració.

El contractista queda obligat a executar les obres amb estricta subjecció a les dimensions que figuren en els plànols. Els excessos que poguessin produir-se per efectuar malament l'excavació, error, conveniència del contractista o qualsevol altre motiu no li seran d'abonament. Si a judici de la Direcció Facultativa aquest excés d'obra resultés perjudicial, el Contractista enderrocarà l'obra al seu càrrec i la refarà novament amb les dimensions degudes.

Les unitats que hagin de quedar ocultes o enterrades hauran de ser mesurades abans de la seva ocultació. Si l'amidament no s'efectua al seu temps, seran càrrec del contractista les operacions necessàries per a fer-lo.

Les modificacions, si n'hi haguessin, estarien suportades en els documents suficients, previs a l'execució dels mateixos, veient-se afectades per la baixa de licitació.

9. ENCREUAMENT I PARAL·LELISME ENTRE XARXES DE SERVEIS.

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut.

A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Tots aquests documents obligaran segons la redacció original de les recomanacions o normatives però també segons les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria o que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

T.M. de la Guingueta d'Àneu, setembre de 2023

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

PROJECTE EXECUTIU PER LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT EN BAIXA PER LA DIGITALITZACIÓ DE SISTEMES DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE LA GUINGUETA D'ÀNEU

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

PRESSUPOST

4.1 AMIDAMENTS

4.1.1 AMIDAMENTS ACTUACIO 1: COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS						
	SUBCAPITOL 01.01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA						
01.01.01	u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable a nova xarxa, fins DN=40mm escomesa a matenir						
	Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable a renovar amb l'escomesa a mantenir, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada pels accessoris de connexió nous per connectar el tub d'escomesa a mantenir amb la nova xarxa projectadda o a renovar, de 40mm de diàmetre, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i l'escomesa a mantenir.						
	Escaló, arquetes escomeses individuals	40			40,00	40,00	
							40,00
01.01.02	u Obra civil i pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn						
	Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs, així com la reposició del paviment de qualsevol tipus. Totalment instal·lat.						
	Escaló, arquetes escomeses individuals	40			40,00	40,00	
							40,00
01.01.03	u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN3/4" ROSCA 3/4" usuari domèstic						
	Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 3/4" USUARI DOMÈSTIC, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat “Ti”. Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.						
	Escaló, arquetes escomeses individuals	40			40,00	40,00	
							40,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.01.04	u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN1/2" ROSCA 1/2" usuari domèstic						
	Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 1/2" USUARI DOMÈSTIC PER BATERIA DE COMPTADORS, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat "Ti". Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.						
	Escaló, comptadors per bateries comunitàries edificis	90				90,00	90,00
							90,00
01.01.05	u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN3/4"						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per escomesa individual de DN 3/4", totalment instal·lada i posada en funcionament.						
	Escaló, arquetes escomeses individuals (previsio adicionals)	2				2,00	2,00
							2,00
01.01.06	u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN1/2"						
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per bateria de comptadors de DN 1/2", totalment instal·lada i posada en funcionament.						
	Escaló, comptadors per bateries comunitàries edificis	90				90,00	90,00
							90,00
01.01.07	ut Configuració comptadors, agenda electrònica lectura i software complert						
	Configuració de comptadors integració plataforma. Intergració de lectura en sistema de control i gestió de dades de seguiment i dades de clients a les oficines de gestió de l'aigua potable, inclou agenda electrònica de lectura i softwarte complert, la seva posada en marxa.						
	Sistema telelectura tablet-software i configuració	1				1,00	1,00
							1,00
01.01.08	ut Lectura electrònica de xarxa d'aigua fixa gate way lora						
	Sistema de lectura electrònica de comptadors de xarxa d'aigua fixa Gate way lora per instal·lar a les dependències de l'Ajuntament. Totalment instal·lat i configurat.						
	Lectura fixa Gate way lora	1				1,00	1,00
							1,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 01.02 ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS						
01.02.01	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD						
	Previsió pou Escaló	2				2,00	2,00
							2,00
01.02.02	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD						
	Dipòsit Jou cabalímetre tub entrada i sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub entrada Ø90 (2 entrades)	2	2,00			4,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs entrada Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub entrada Ø90	2				2,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub sortida Ø90	2				2,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub entrada Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub entrada Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub entrada Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub sortida Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub entrada Ø80	2				2,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub entrada Ø90	2				2,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub sortida Ø90	2				2,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub entrada Ø75	2				2,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub sortida Ø75	2				2,00	
	Dipòsit Llavorre cabalímetre tub entrada Ø75	2				2,00	
	Dipòsit LLavorre cabalímetre tub sortida Ø75	2				2,00	42,00
							42,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
01.02.03	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD						
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre entrada tub Ø110 (3 entrades)	2	3,00			6,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub sortida Ø100	2				2,00	8,00
							8,00
01.02.04	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD						
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub sortida Ø125	2				2,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre sortida tub Ø125 dues sortides	2	2,00			4,00	6,00
							6,00
01.02.05	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO65 o equivalent DN65 BRIDES PN16						
	Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN65 brides PN16 (WMAP-EVO65) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Total-ment instal·lat.						
	Previsió pou Escaló	1				1,00	1,00
							1,00
01.02.06	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO80 o equivalent DN80 BRIDES PN16						
	Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN80 brides PN16 (WMAP-EVO80) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Total-ment instal·lat.						
	Dipòsit Jou cabalímetre tub entrada i sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub entrada Ø90 (2 entrades)	1	2,00			2,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs sortida Ø80	1				1,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Llavorre cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit LLavorre cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	21,00
							21,00

01.02.07 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO100 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN100 brides PN16 (WMAP-EVO100) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

	Dipòsit la Guingueta cabalímetre entrada tub Ø110 (3 entrades)	1	3,00			3,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub sortida Ø100	1				1,00	4,00
							4,00

01.02.08 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO125 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN125 brides PN16 (WMAP-EVO125) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

	Dipòsit Escaló cabalímetre tub sortida Ø125	1				1,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre sortida tub Ø125 dues sortides	1	2,00			2,00	3,00
							3,00

01.02.09 u Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Previsió pou Escaló	1				1,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub entrada i sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub entrada Ø90 (2 entrades)	1	2,00			2,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Llavorre cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit LLavorre cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre entrada tub Ø110 (3 entrades)	1	3,00			3,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub sortida Ø100	1				1,00	
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub sortida Ø125	1				1,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre sortida tub Ø125 dues sortides	1	2,00			2,00	29,00
							29,00

01.02.10 u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 800x800mm,B125,col.mort.

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Incloou demolicio de pavi-ments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i ter-res, cànon inclòs.

	Previsió pou Escaló	1				1,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub entrada i sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Jou cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub entrada Ø90 (2 entrades)	1	2,00			2,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Unabarre cabalímetre tubs sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Estaron cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Berrós Jussà cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Burgo cabalímetre tub sortida Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub entrada Ø80	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub entrada Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escalarre cabalímetre tub sortida Ø90	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Escart cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	
	Dipòsit Llavorre cabalímetre tub entrada Ø75	1				1,00	
	Dipòsit LLavorre cabalímetre tub sortida Ø75	1				1,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre entrada tub Ø110 (3 entrades)	1	3,00			3,00	
	Dipòsit Cerbi cabalímetre tub sortida Ø100	1				1,00	
	Dipòsit Escaló cabalímetre tub sortida Ø125	1				1,00	
	Dipòsit la Guingueta cabalímetre sortida tub Ø125 dues sortides	1	2,00			2,00	29,00
							29,00

SUBCAPITOL 01.03 ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT

01.03.01 PA Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 1

Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 1, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

	Seguretat i salut actuació 1	1				1,00	1,00
							1,00

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.1.2 AMIDAMENTS ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DE FUITES I MILLORES DE LA XARXA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	CAPITOL 02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA						
	SUBCAPITOL 02.01 ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA						
02.01.01	m Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm						
	Tall en paviment de formigó, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	2	86,00			172,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	2	15,00			30,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	2	106,00			212,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	2	12,00			24,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	2	65,00			130,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	2	85,00			170,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	2	16,00			32,00	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	2	10,00			20,00	790,00
							790,00
02.01.02	m2 Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.						
	Demolició de paviment de formigó, panot, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, inclou part proporcional de demolició de vorades i igoles, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	0,40		34,40	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40		6,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40		42,40	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00	0,60		7,20	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40		26,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40		34,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,00	0,60		9,60	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00	0,60		6,00	165,60
							165,60
02.01.03	m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual						
	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00			15,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00			50,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,00			16,00	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1	10,00			10,00	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						91,00
							91,00
02.01.04	m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km						
	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 7 t, amb un recorregut de més de 20 km						
	Total demolicio paviments	1,2	165,60		0,20	39,74	
	Total tubs PE a desmmuntar	1,2	91,00	0,08	0,08	0,70	40,44
							40,44
02.01.05	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus						
	Total demolicio paviments	1,2	165,60		0,20	39,74	
	Total tubs PE a desmmuntar	1,2	91,00	0,08	0,08	0,70	40,44
							40,44
02.01.06	m Desmuntatge de canonades de fibrociment amb amiant						
	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 10%, ; con medios y equipos adecuados, El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates y las mediciones de amianto (ambientales y personales).						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00			106,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00			12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00			65,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00			85,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00			265,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00			55,00	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						588,00
							588,00
02.01.07	m Preparació, càrrega i transport de fibrociment amb amiant, abocador autoritzat a qualsevol distància						
	Plastificat, etiquetatge, paletitzat, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat del fibrociment amb amiant.						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00			106,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00			12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00			65,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00			85,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00			265,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00			55,00	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						588,00
							588,00
02.01.08	t Cànon de gestor autoritzat de residus perillosos de fibrociment amb amiant procedents de la retirada de la canonades						
	Depósito controlado de fibrocemento en vertedero autorizado que acepte el material. Incluye la gestión de residuos en vertedero autorizado. Incluye también canon de entrada.						
							0,00
02.01.09	kg Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	6,00		636,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00	6,00		72,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	6,00		390,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	6,00		510,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00	6,00		1.590,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00	6,00		330,00	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						3.528,00
							3.528,00
02.01.10	m3 Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora						
	Excavació de rasa per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb manuals i càrrega amb les terres deixades a la vora						
	Berros Jussà	4	1,20	0,80	1,20	4,61	
	Escaló	8	1,20	0,80	1,20	9,22	
	Jou	4	1,20	0,80	1,20	4,61	
	Unarre	1	1,20	0,80	1,20	1,15	19,59
							19,59
02.01.11	m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora						
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	0,40	1,20	41,28	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40	1,20	7,20	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00	0,40	1,20	24,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40	1,20	50,88	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00	0,60	1,50	10,80	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40	1,20	31,20	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40	1,20	40,80	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00	0,40	1,20	127,20	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00	0,40	1,20	26,40	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,00	0,60	1,50	14,40	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1	10,00	0,40	1,20	4,80	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00	0,60	1,50	9,00	387,96
							387,96
02.01.12	m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km						
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km						
	Total cales de serveis	1,2	19,59			23,51	
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1,2	86,00	0,40	0,40	16,51	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1,2	15,00	0,40	0,40	2,88	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1,2	50,00	0,40	0,40	9,60	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1,2	106,00	0,40	0,40	20,35	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1,2	12,00	0,60	1,50	12,96	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1,2	65,00	0,40	0,40	12,48	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1,2	85,00	0,40	0,40	16,32	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1,2	265,00	0,40	0,40	50,88	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1,2	55,00	0,40	0,40	10,56	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1,2	16,00	0,60	1,50	17,28	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1,2	10,00	0,40	0,40	1,92	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1,2	10,00	0,60	1,50	10,80	206,05
							206,05

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.01.13	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la						
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						
	Total cales de serveis	1,2	19,59			23,51	
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1,2	86,00	0,40	0,40	16,51	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1,2	15,00	0,40	0,40	2,88	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1,2	50,00	0,40	0,40	9,60	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1,2	106,00	0,40	0,40	20,35	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1,2	12,00	0,60	1,50	12,96	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1,2	65,00	0,40	0,40	12,48	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1,2	85,00	0,40	0,40	16,32	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1,2	265,00	0,40	0,40	50,88	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1,2	55,00	0,40	0,40	10,56	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1,2	16,00	0,60	1,50	17,28	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1,2	10,00	0,40	0,40	1,92	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1,2	10,00	0,60	1,50	10,80	206,05
							206,05
02.01.14	m2 Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM						
	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,9 m, amb compactació del 90% PM						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	0,40		34,40	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40		6,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00	0,40		20,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40		42,40	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00	0,60		7,20	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40		26,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40		34,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00	0,40		106,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00	0,40		22,00	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,00	0,60		9,60	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1	10,00	0,40		4,00	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00	0,60		6,00	317,60
							317,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA						
02.02.01	m Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa						
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00			15,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00			50,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00			106,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00			12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00			65,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00			85,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00			265,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00			55,00	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						653,00
							653,00
02.02.02	m Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa						
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00			86,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						86,00
							86,00
02.02.03	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa						
	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00			10,00	10,00
							10,00

02.02.04 m Claveguera tub PEØ315 de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE

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 315 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

	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00			12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00			10,00	22,00
							22,00

02.02.05 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit	2				2,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75	4				4,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75	3				3,00	9,00
							9,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.02.06	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.07	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.						
	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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						
	Unarre, nou tub PEØ32 font	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.08	u Ventosa trifuncional automatica vàlv. aill. i purgador MASA o equiv. PN16 DN65 en brida, en nova arqueta						
	Subministrament i instal·lació de ventosa tri funcional equipada amb vàlvula d'aïllament per desmuntatge i manteniment, fabricant MASA o equivalent, PN16 DN65 amb brida, instal·lada en nova arqueta. Cos i tapa de fundició dúctil, xemeneia d'evacuació d'acer inoxidable AISI 304, anella de tancament, obturador de fundició dúctil, boquilla i purgador de llautó, flotants d'acer docol 1000DP, volant d'acer imprès, cargoleria d'acer inoxidable A2 (X5 CrNi 18-10), recobriment anti-corrossiu interior i exterior amb pintura epoxi potable RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostàticament. El diàmetre de la vàlvula de ventosa anirà en funció del DN de la canonada amb la seguent relació (DN ventosa /DN tub): DN Ventosa 50 a 65 per DN tub 65 a 350; DN Ventosa 80/100 per DN tub 400 a 600; DN Ventosa 150 per DN tub 700 a 900; DN Ventosa 200 per DN tub 1000 a 1200.						
	Previsio	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.09	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,						
	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.						
	Total vàlvules	12				12,00	12,00
							12,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.02.10	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,B125,col.mort.						
	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter						
	Total vàlvules	12				12,00	12,00
							12,00
02.02.11	u SiC trampilló quadrat AVK 210x210 per vàlvules i accessoris						
	Subministrament i instal·lació del conjunt de l'obra hidràulica per la renovació d'escomeses de 1" 1/4 a vorera, format per una vàlvula de registre AVK 1"1/4-45 de fundició Belgicast o equivalent, un trampilló quadrat AVK 145x145 (purdie), 2 enllaços de rosca mascle 45 de llautó a PE, 1 ut de conjunt de juntes (2 juntes EPDM, 8 mascles zincats, 8 femelles), inclòs mà d'obra, materials, mitjans auxiliars, comprovacions i neteja i desinfecció. Totalment acabat. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.						
	Font	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.12	u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable, fins DN=40mm renovació escomesa						
	Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació general de l'habitatge o edifici, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada per canonada soterrada de polietilè d'alta densitat, de 40mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i la caixa de comptadors encastada en la façana de l'habitatge. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.						
	Font	1				1,00	1,00
							1,00
02.02.13	m Desinfecció canonades segons RD 140/2003						
	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00			86,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00			15,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00			50,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00			106,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00			12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00			65,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00			85,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00			265,00	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00			55,00	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00			10,00	749,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							749,00
02.02.14	u Proves de pressió total xarxa àmbit projecte						
	Proves de pressió segons normativa vigent total xarxa àmbit projecte. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.						
	Berros Jussà	2				2,00	
	Escaló	1				1,00	
	Jou	2				2,00	
	Unarre						5,00
							5,00
02.02.15	PA Obres no previstes generals obra aplicació Quadre de Preus						
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del mateix.						
	Obres no previstes	1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPITOL 02.03 ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS						
02.03.01	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sorra,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant						
	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						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	0,40	0,40	13,76	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40	0,40	2,40	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00	0,40	0,40	8,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40	0,40	16,96	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40	0,40	10,40	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40	0,40	13,60	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00	0,40	0,40	42,40	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,00	0,40	0,40	8,80	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						116,32
							116,32
02.03.02	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant,95%PM						
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	0,40	0,80	27,52	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40	0,80	4,80	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,00	0,40	0,80	16,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40	0,80	33,92	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40	0,80	20,80	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40	0,80	27,20	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,00	0,40	0,80	84,80	

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	55,00	0,40	0,80	17,60	232,64
							232,64
02.03.03	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó HM-10/P / 20 / I,camió						
	Formigonament de rases i pous, amb formigó HM-10/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	12,00	0,60	1,50	10,80	
		1	16,00	0,60	1,50	14,40	
		1	10,00	0,60	1,50	9,00	34,20
							34,20
02.03.04	Ml Banda de senyalització presència de servei color específic						
	Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,000			86,000	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,000			15,000	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres	1	50,000			50,000	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,000			106,000	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,000			12,000	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,000			65,000	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,000			85,000	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres	1	265,000			265,000	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres	1	55,000			55,000	
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,000			16,000	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent	1	10,000			10,000	
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,000			10,000	775,000
							775,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.05	m3 Paviment form.+fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,f.acer=entre 20 i 25kg/m3, camió+vibr.manual, reglejat						
	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form	1	15,00	0,40	0,20	1,20	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	106,00	0,40	0,20	8,48	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for	1	65,00	0,40	0,20	5,20	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form	1	85,00	0,40	0,20	6,80	
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament	1	16,00	0,60	0,20	1,92	
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	10,00	0,60	0,20	1,20	24,80
							24,80
02.03.06	m Vorada recta de formigó T3, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm						
	Vorada recta de formigó, monocapa, 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 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter						
	Previsio creuaments varis Escaló	1	5,00			5,00	5,00
							5,00
02.03.07	m3 Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat						
	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat						
	Previsió reposició voreres panot	1	10,00		0,15	1,50	
	Previsió davant font Unarre	1	3,00		0,15	0,45	1,95
							1,95
02.03.08	m2 Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color						
	Paviment de panot per a vorera de color blanc o vermell ratllat igual a l'existent de 30x30x4cm o 25x25x4cm, o reposició de qualsevol altre tipus de paviment, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta						
	Previsió reposició voreres panot	1	10,00			10,00	10,00
							10,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.09	m2 Paviment de pedra calcària del país, gruix 6cm, amb morter mixt						
	Paviment de pedra calcària del país, 6cm de gruix, col.locada a truc de maceta amb morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra. Totalment acabat.						
	Previsió davant font Unarre	1	3,00			3,00	3,00
							3,00
02.03.10	u Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent						
	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent						
	Desplaçament per reposició asfalt	1				1,00	1,00
							1,00
02.03.11	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2						
	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	1	86,00	0,40		34,40	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	1	12,00	0,60		7,20	41,60
							41,60
02.03.12	t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.						
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo	2,4	86,00	0,40	0,10	8,26	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo	2,4	12,00	0,60	0,10	1,73	9,99
							9,99

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.03.13	m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2						
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	1	86,00	1,00		86,00	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	1	12,00	1,00		12,00	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						98,00
							98,00
02.03.14	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari est-compact.						
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada						
	Berros Jussà, nou tub Ø63 asfalt	2,4	86,00	1,00	0,06	12,38	
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, tram form						
	Berros Jussà, demol. PEØ75 i nou tub Ø75 fins dipòsit, en terres						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 1 formigo						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 2 creuament asfalt	2,4	12,00	1,00	0,06	1,73	
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tr. 3 davant Hostal vor.for						
	Escaló, demol. FCØ60 renov. tub Ø75, tram 4 nord vor.form						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 1 llarg en terres						
	Jou, fora serv. FCØ70 renov. tub Ø75 tram 2 curt en terres						
	Unarre, retirada PEØ32 font, costat oest tram creuament						
	Unarre, demol. PEØ32 font, costat oest tram en torrent						
	Unarre, nou tub PEØ32 font, costat est tram creuament formigo						14,11
							14,11

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.04 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA						
02.04.01	PA Conjunt esbrossada i eliminació vegetacio i arrels perimetre dipòsit, càrrega i transport abocador, cànon inclòs						
	Partida alçada d'abonament íntegre pels conjunts dels treballs d'esbrossada, eliminaió de la vegetació i arrels del perímetre del dipòsit, càrrega i transport a abocador autoritzat i cànon de residus inclòs.						
	Diposit Escaló	1				1,00	1,00
							1,00
02.04.02	u Estudi geotècnic i intervenció, assessorament, inspecció, informe						
	Realització de l'estudi geotècnic, assessorament, inspecció i assessorament previ i en obra, comprovacions i inspeccions necessàries, realització de plànols i informes, gestions, visats i entrega d'informes a la direcció facultativa i al promotor. Inclou la intervenció del geòleg en coordinació amb el contractista i la D.F., informes i memòria tècnica, gestió, tràmits i pagament de la taxa i visat.						
	Dipòsit Cerbi	1				1,00	
	Diposit Escaló						
	Dipòsit Gavàs	1				1,00	2,00
							2,00
02.04.03	PA Recalçat dipòsit, excavacions, encofrats, apuntalaments, armat, formigonat, desencofrat						
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries pel recalçat complet del fonament del dipòsit, amb la inspecció, proves, demolicions, moviments de terres, apuntalaments i encofrats, armat i formigonat, desencofrats, així com els treballs i maquinària necessaris pel reclaçat complet del dipòsit, per assegurar l'estabilitat del dipòsit i l'aptitud del servei. Incloent totes les proves i control de qualitat adient.						
	Dipòsit Cerbi	1				1,00	
	Diposit Escaló						
	Dipòsit Gavàs	1				1,00	2,00
							2,00
02.04.04	PA Saneig i reparació esquerdes dipòsit, raspatllat, cosit, imprimació, massilla poliuretà, morter reparador						
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries per la inspecció, proves, saneig i repicat de totes les esquerdes, tant horitzontals com verticals, externes o internes, fent servir la radial a les fissures més petites, cosit amb armat (si l'armadura queda a la vista s'ha de raspatllar la zona i passivar l'estat d'oxidació), imprimació de pont d'unió entre el formigó vell i la massilla de poliuretà, aplicació de la massilla de poliuretà modificat MAXFLEX 100W fins a mitja profunditat de la fissura, aplicació de morter reparador d'alta resistència mecànica i flexible (fina a la meitat restant de la profunditat de la fissura). Inclos sorrejat interior per neteja prèvia de superfície i localització d'esquerdes, totes les tasques per assegurar la durabilitat, estanqueitat i bon funcionament del dipòsit.						
	Dipòsit Cerbi	1				1,00	
	Diposit Escaló	1				1,00	
	Dipòsit Gavàs	1				1,00	3,00
							3,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
02.04.05	m² Impermeabilització dipòsit morter flexible, 2 capes Hidrofix, certif. qualitat i garanties 10 anys						
	Impermeabilització de superfície de dipòsit amb neteja previa i preparació de superfície, amb morter flexible, primera capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 1 dia) i segona capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 8-10 dies), d'aplicació per empresa especialitzada i personal qualificat i homologat amb experiència prèvia, seguint les instruccions del fabricant (gruixos i sistema d'aplicació), amb especial èmfasi en la impermeabilització de la mitja canya entre la paret vertical i la llosa horitzontal ja que és la zona on hi ha més empenta d'aigua. S'inclouen tot els certificats del producte, d'aplicació, i garantia de fabricant i d'aplicació de 10 anys. Durant la vida útil s'ha de preveure en el calendari de tasques de manteniment, la neteja anual del dipòsit, inspecció i revisió de la impermeabilització, i reparació dins del termini de garantia en cas que s'observi alguna anomalia.						
	Dipòsit Cerbi, base interior	1	6,50	6,50		42,25	
	Dipòsit Cerbi, parets int. perim x h	1	26,00		2,50	65,00	
	Diposit Escaló, base interior	1	7,80	7,80		60,84	
	Diposit Escaló, parets int. perim x h	1	31,20		2,50	78,00	
	Dipòsit Gavàs base interior	1	7,50	7,50		56,25	
	Dipòsit Gavàs parets int. perim x h	1	30,00		2,50	75,00	377,34
							377,34
02.04.06	m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans						
	Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans						
	Dipòsit Cerbi, sostre exterior	1	7,10	7,10		50,41	
	Dipòsit Cerbi, parets ext. perim x h	1	28,50		2,80	79,80	
	Diposit Escaló, sostre exterior	1	8,40	8,40		70,56	
	Diposit Escaló, parets ext. perim x h	1	33,60		2,80	94,08	
	Dipòsit Gavàs sostre exterior	1	8,10	8,10		65,61	
	Dipòsit Gavàs parets ext. perim x h	1	32,40		2,80	90,72	451,18
							451,18
02.04.07	m2 Pintat vert. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.						
	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat						
	Dipòsit Cerbi, parets ext. perim x h	1	28,50		2,80	79,80	
	Diposit Escaló, parets ext. perim x h	1	33,60		2,80	94,08	
	Dipòsit Gavàs parets ext. perim x h	1	32,40		2,80	90,72	264,60
							264,60
02.04.08	m2 Pintat horitz. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.						
	Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat						
	Dipòsit Cerbi, sostre exterior	1	7,10	7,10		50,41	
	Diposit Escaló, sostre exterior	1	8,40	8,40		70,56	
	Dipòsit Gavàs sostre exterior	1	8,10	8,10		65,61	186,58
							186,58

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
	SUBCAPITOL 02.05 ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT						
02.05.01	PA Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 2						
	Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 2, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.						
	Seguretat i salut actuació 2	1				1,00	1,00
							1,00

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.2 QUADRE DE PREUS NÚM. 1

ADVERTÈNCIA

Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la baixa que resulti de la subhasta, seran els que serviran de base al contracte i d'acord amb el que es prescriu en l'article 43 de les condicions generals, el contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en els mateixos, sota cap pretext o omissió.

4.2.1 QUADRE DE PREUS 1 ACTUACIO 1: COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ

CODI	UD	RESUM	PREU

CAPITOL 01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS

SUBCAPITOL 01.01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA

01.01.01 u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable a nova xarxa, fins DN=40mm escomesa a matenir 53,51

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable a renovar amb l'escomesa a mantenir, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada pels accessoris de connexió nous per connectar el tub d'escomesa a mantenir amb la nova xarxa projectadda o a renovar, de 40mm de diàmetre, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i l'escomesa a mantenir.

CINQUANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

01.01.02 u Obra civil i pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn 304,91

Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs, així com la reposició del paviment de qualsevol tipus. Totalment instal·lat.

TRES-CENTS QUATRE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

01.01.03 u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN3/4" ROSCA 3/4" usuari domèstic 177,65

Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 3/4" USUARI DOMÈSTIC, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat “Ti”. Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.

CENT SETANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

01.01.04 u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN1/2" ROSCA 1/2" usuari domèstic 159,97

Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 1/2" USUARI DOMÈSTIC PER BATERIA DE COMPTADORS, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat “Ti”. Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.

CENT CINQUANTA-NOU EUROS amb NORANTA-SET

CODI	UD	RESUM	PREU

CÈNTIMS

01.01.05 u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN3/4" 39,64

Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per escomesa individual de DN 3/4", totalment instal·lada i posada en funcionament.

TRENTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.01.06 u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN1/2" 32,50

Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per bateria de comptadors de DN 1/2", totalment instal·lada i posada en funcionament.

TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

01.01.07 ut Configuració comptadors, agenda electrònica lectura i software complert 2.552,05

Configuració de comptadors integració plataforma. Intergració de lectura en sistema de control i gestió de dades de seguiment i dades de clients a les oficines de gestió de l'aigua potable, inclou agenda electrònica de lectura i softwarte complert, la seva posada en marxa.

DOS MIL CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb CINC CÈNTIMS

01.01.08 ut Lectura electrònica de xarxa d'aigua fixa gate way lora 2.278,78

Sistema de lectura electrònica de comptadors de xarxa d'aigua fixa Gate way lora per instal·lar a les dependències de l'Ajuntament. Totalment instal·lat i configurat.

DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

SUBCAPITOL 01.02 ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS

01.02.01 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 125,77

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD

CENT VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

01.02.02 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 161,44

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD

CENT SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-QUATRE

CODI	UD	RESUM	PREU

CÈNTIMS

01.02.03 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 198,74

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD

CENT NORANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

01.02.04 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 273,52

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD

DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.05 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO65 o equivalent DN65 BRIDES PN16 615,92

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN65 brides PN16 (WMAP-EVO65) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

SIS-CENTS QUINZE EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.06 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO80 o equivalent DN80 BRIDES PN16 663,98

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN80 brides PN16 (WMAP-EVO80) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

SIS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
01.02.07	u	SiC Comptador Woltman WMAP-EVO100 o equivalent DN100 BRIDES PN16	771,72

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN100 brides PN16 (WMAP-EVO100) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

SET-CENTS SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

01.02.08	u	SiC Comptador Woltman WMAP-EVO125 o equivalent DN100 BRIDES PN16	878,10

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN125 brides PN16 (WMAP-EVO125) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb DEU CÈNTIMS

01.02.09	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra	136,91

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

CENT TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

01.02.10	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 800x800mm,B125,col.mort.	145,92

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.

CENT QUARANTA-CINC EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 01.03 ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT			
01.03.01	PA	Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 1	1.612,59

Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 1, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

MIL SIS-CENTS DOTZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.2.2 QUADRE DE PREUS 1 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DE FUITES I MILLORES DE LA XARXA

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA			
SUBCAPITOL 02.01 ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA			
02.01.01	m	Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm	6,93

Tall en paviment de formigó, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

SIS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

02.01.02	m2	Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	7,26

Demolició de paviment de formigó, panot, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, inclou part proporcional de demolició de vorades i igoles, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

02.01.03	m	Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual	10,62

Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

DEU EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.01.04	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km	26,23

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 7 t, amb un recorregut de més de 20 km

VINT-I-SIS EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

02.01.05	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	18,90

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

DIVUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

02.01.06	m	Desmuntatge de canonades de fibrociment amb amiant	17,05

Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 10%, ; con medios y equipos adecuados, El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates y las mediciones de amianto (ambientales y personales).

DISSET EUROS amb CINC CÈNTIMS

02.01.07	m	Preparació, càrrega i transport de fibrociment amb amiant, abocador autoritzat a qualsevol distància	7,86

Plastificat, etiquetatge, paletitzat, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat del fibrociment amb amiant.

SET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.01.08	t	Cànon de gestor autoritzat de residus perillosos de fibrociment amb amiant procedents de la retirada de la canonades	162,78

Depósito controlado de fibrocemento en vertedero autorizado que acepte el material. Incluye la gestión de residuos en vertedero autorizado. Incluye también canon de entrada.

CENT SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

02.01.09	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	0,29

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus

ZERO EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

02.01.10	m3	Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora	46,45

Excavació de rasa per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb manuals i càrrega amb les terres deixades a la vora

QUARANTA-SIS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

02.01.11	m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora	10,10

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

DEU EUROS amb DEU CÈNTIMS

02.01.12	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km	16,64

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

SETZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.01.13	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	11,01

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

ONZE EUROS amb UN CÈNTIMS

02.01.14	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM	4,65

Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,9 m, amb compactació del 90% PM

QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 02.02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA			
02.02.01	m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa	31,70
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	
		TRENTA-UN EUROS amb SETANTA CÈNTIMS	
02.02.02	m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa	22,16
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	
		VINT-I-DOS EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
02.02.03	m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa	11,86
		Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	
		ONZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
02.02.04	m	Claveguera tub PEØ315 de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE	25,13
		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 315 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	
		VINT-I-CINC EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
02.02.05	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.	161,44
		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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD	
		CENT SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
02.02.06	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.	125,77
		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PE-AD	

CODI	UD	RESUM	PREU

CENT VINT-I-CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

02.02.07 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 90,66

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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

NORANTA EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

02.02.08 u Ventosa trifuncional automatica vàlv. aill. i purgador MASA o equiv. PN16 DN65 en brida, en nova arqueta 1.133,85

Subministrament i instal·lació de ventosa tri funcional equipada amb vàlvula d'aïllament per desmuntatge i manteniment, fabricant MASA o equivalent, PN16 DN65 amb brida, instal·lada en nova arqueta. Cos i tapa de fundició dúctil, xemeneia d'evacuació d'acer inoxidable AISI 304, anella de tancament, obturador de fundició dúctil, boquilla i purgador de llautó, flotants d'acer docol 1000DP, volant d'acer imprès, cargoleria d'acer inoxidable A2 (X5 CrNi 18-10), recobriment anti-corrossiu interior i exterior amb pintura epoxi potable RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostàticament. El diàmetre de la vàlvula de ventosa anirà en funció del DN de la canonada amb la seguent relació (DN ventosa /DN tub):
DN Ventosa 50 a 65 per DN tub 65 a 350; DN Ventosa 80/100 per DN tub 400 a 600; DN Ventosa 150 per DN tub 700 a 900; DN Ventosa 200 per DN tub 1000 a 1200.

MIL CENT TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

02.02.09 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I, 117,60

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.

CENT DISSET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

02.02.10 u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,B125,col.mort. 125,12

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

CENT VINT-I-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

02.02.11 u SiC trampilló quadrat AVK 210x210 per vàlvules i accessoris 86,39

Subministrament i instal·lació del conjunt de l'obra hidràulica per la renovació d'escomeses de 1" 1/4 a vorera, format per una vàlvula de registre AVK 1"1/4-45 de fundició Belgicast o equivalent, un trampilló quadrat AVK 145x145 (purdie), 2 enllaços de rosca mascle 45 de llautó a PE, 1 ut de conjunt de juntes (2 juntes EPDM, 8 mascles zincats, 8 femelles), inclòs mà d'obra, materials, mitjans auxiliars, comprovacions i neteja i desinfecció. Totalment acabat. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

CODI	UD	RESUM	PREU

VUITANTA-SIS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

02.02.12 u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable, fins DN=40mm renovació escomesa 168,76

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació general de l'habitatge o edifici, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada per canonada soterrada de polietilè d'alta densitat, de 40mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i la caixa de comptadors encastada en la façana de l'habitatge. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

CENT SEIXANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

02.02.13 m Desinfecció canonades segons RD 140/2003 4,83

Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

QUATRE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

02.02.14 u Proves de pressió total xarxa àmbit projecte 707,20

Proves de pressió segons normativa vigent total xarxa àmbit projecte. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

SET-CENTS SET EUROS amb VINT CÈNTIMS

02.02.15 PA Obres no previstes generals obra aplicació Quadre de Preus 3.360,22

Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del mateix.

TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
SUBCAPITOL 02.03 ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS			
02.03.01	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sorra,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant	51,21
		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	
		CINQUANTA-UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
02.03.02	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant,95%PM	20,88
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	
		VINT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.03	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó HM-10/P / 20 / I,camió	87,59
		Formigonament de rases i pous, amb formigó HM-10/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió	
		VUITANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS	
02.03.04	Ml	Banda de senyalització presència de servei color específic	0,12
		Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.	
		ZERO EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
02.03.05	m3	Paviment form.+fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,f.acer=entre 20 i 25kg/m3, camió+vibr.manual, reglejat	138,48
		Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	
		CENT TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03.06	m	Vorada recta de formigó T3, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm	33,00
		Vorada recta de formigó, monocapa, 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 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	
		TRENTA-TRES EUROS	
02.03.07	m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	109,62
		Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	
		CENT NOU EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	

CODI	UD	RESUM	PREU
02.03.08	m2	Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color	49,35

Paviment de panot per a vorera de color blanc o vermell ratllat igual a l'existent de 30x30x4cm o 25x25x4cm, o reposició de qualsevol altre tipus de paviment, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

QUARANTA-NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

02.03.09	m2	Paviment de pedra calcària del país, gruix 6cm, amb morter mixt	114,88

Paviment de pedra calcària del país, 6cm de gruix, col.locada a truc de maceta amb morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra. Totalment acabat.

CENT CATORZE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

02.03.10	u	Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent	1.560,00

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS

02.03.11	m2	Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2	0,77

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

ZERO EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

02.03.12	t	Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.	81,98

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

VUITANTA-UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.03.13	m2	Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2	0,56

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

ZERO EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

02.03.14	t	Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari est-compact.	85,13

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

VUITANTA-CINC EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU

SUBCAPITOL 02.04 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA

02.04.01 PA Conjunt esbrossada i eliminació vegetacio i arrels perimetre dipòsit, càrrega i transport abocador, cànon inclòs 780,00

Partida alçada d'abonament íntegre pels conjunts dels treballs d'esbrossada, eliminaió de la vegetació i arrels del perímetre del dipòsit, càrrega i transport a abocador autoritzat i cànon de residus inclòs.

SET-CENTS VUITANTA EUROS

02.04.02 u Estudi geotècnic i intervenció, assessorament, inspecció, informe 2.636,29

Realització de l'estudi geotècnic, assessorament, inspecció i assessorament previ i en obra, comprovacions i inspeccions necessàries, realització de plànols i informes, gestions, visats i entrega d'informes a la direcció facultativa i al promotor. Inclou la intervenció del geòleg en coordinació amb el contractista i la D.F., informes i memòria tècnica, gestió, tràmits i pagament de la taxa i visat.

DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

02.04.03 PA Recalçat dipòsit, excavacions, encofrats, apuntalaments, armat, formigonat, desencofrat 10.036,00

Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries pel recalçat complet del fonament del dipòsit, amb la inspecció, proves, demolicions, moviments de terres, apuntalaments i encofrats, armat i formigonat, desencofrats, així com els treballs i maquinària necessaris pel reclaçat complet del dipòsit, per assegurar l'estabilitat del dipòsit i l'aptitud del servei. Incloent totes les proves i control de qualitat adient.

DEU MIL TRENTA-SIS EUROS

02.04.04 PA Saneig i reparació esquerdes dipòsit, raspatllat, cosit, imprimació, massilla poliuretà, morter reparador 6.214,00

Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries per la inspecció, proves, saneig i repicat de totes les esquerdes, tant horitzontals com verticals, externes o internes, fent servir la radial a les fissures més petites, cosit amb armat (si l'armadura queda a la vista s'ha de raspatllar la zona i passivar l'estat d'oxidació), imprimació de pont d'unió entre el formigó vell i la massilla de poliuretà, aplicació de la massilla de poliuretà modificat MAXFLEX 100W fins a mitja profunditat de la fissura, aplicació de morter reparador d'alta resistència mecànica i flexible (fina a la meitat restant de la profunditat de la fissura). Inclos sorrejat interior per neteja prèvia de superfície i localització d'esquerdes, totes les tasques per assegurar la durabilitat, estanqueitat i bon funcionament del dipòsit.

SIS MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS

02.04.05 m² Impermeabilització dipòsit morter flexible, 2 capes Hidrofix, certif. qualitat i garanties 10 anys 26,66

Impermeabilització de superfície de dipòsit amb neteja previa i preparació de superfície, amb morter flexible, primera capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 1 dia) i segona capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 8-10 dies), d'aplicació per empresa especialitzada i personal qualificat i homologat amb experiència prèvia, seguint les instruccions del fabricant (gruixos i sistema d'aplicació), amb especial èmfasi en la impermeabilització de la mitja canya entre la paret vertical i la llosa horitzontal ja que és la zona on hi ha més empenta d'aigua. S'inclouen tot els certificats del producte, d'aplicació, i garantia de fabricant i d'aplicació de 10 anys. Durant la vida útil s'ha de preveure en el calendari de tasques de manteniment, la neteja anual del dipòsit, inspecció i revisió de la impermeabilització, i reparació dins del termini de garantia en cas que s'observi alguna anomalia.

VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	UD	RESUM	PREU
02.04.06	m2	Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans	17,24

Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans

DISSET EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

02.04.07	m2	Pintat vert. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.	6,25

Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

02.04.08	m2	Pintat horitz. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.	7,09

Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

SET EUROS amb NOU CÈNTIMS

SUBCAPITOL 02.05 ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT

02.05.01	PA	Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 2	3.361,35

Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 2, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.3 QUADRE DE PREUS NÚM. 2

ADVERTÈNCIA

D'acord amb el que disposa el Plec de condicions generals, el contractista no pot sota cap pretext d'error o omissió en els presents detalls, reclamar modificació de cap mena en els preus assenyalats en lletra en el quadre de preus número 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s'obtingui en la subhasta.

Els preus del present quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui precís abonar obres incompletes, degut a la rescissió o altre causa i no s'arribin a acabar-se les unitats contractades, sense que es pugui valorar cada unitat d'obra fraccionada d'altra forma que la prevista en el present quadre de preus número 2

.

4.3.1 QUADRE DE PREUS 2 ACTUACIO 1: COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS

SUBCAPITOL 01.01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA

01.01.01 u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable a nova xarxa, fins DN=40mm escomesa a matenir

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable a renovar amb l'escomesa a mantenir, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada pels accessoris de connexió nous per connectar el tub d'escomesa a mantenir amb la nova xarxa projectadda o a renovar, de 40mm de diàmetre, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i l'escomesa a mantenir.

A012M000	0,750	h	Oficial 1a muntador	27,43	20,57	
A013M000	0,750	h	Ajudant muntador	23,68	17,76	
MT37TPA012A	1,000	u	Collaret de presa en càrrega de PVC per tub de polietilè d'alta densitat	10,00	10,00	
BFWB1705	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	8,92	2,68	
BFYB1705	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió	0,06	0,06	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,30	0,38	

Ma d`obra		38,33
Materials		12,74
Altres		0,38
Suma la partida		51,45
Costos indirectes	4%	2,06
TOTAL PARTIDA		53,51

01.01.02 u Obra civil i pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn

Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs, així com la reposició del paviment de qualsevol tipus. Totalment instal·lat.

F219FFA0	2,400	m	Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm	6,66	15,98	
F2194AK5	0,360	m2	Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.	6,98	2,51	
F2R6423A30km	0,098	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km	25,22	2,47	
F2RA71H1	0,098	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	18,17	1,78	
F220A13	0,300	m3	Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora	44,66	13,40	
P2R4-HR44	0,360	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km	16,00	5,76	
F2RA7LP1	0,360	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	10,59	3,81	
F227500A	0,360	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM	4,47	1,61	
SolcovARQ36S002	1,000	u	Pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn	222,46	222,46	
F9365G11	0,060	m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat	105,40	6,32	
P9E1-DN0Y	0,360	m2	Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color	47,45	17,08	

Ma d`obra		135,62
Maquinaria		15,67
Materials		138,21
Altres		3,70
Suma la partida		293,18
Costos indirectes	4%	11,73
TOTAL PARTIDA		304,91

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01.03		u	Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN3/4" ROSCA 3/4" usuari domèstic			
			Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 3/4" USUARI DOMÈSTIC, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat "Ti". Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.			
BJM11403-JV600-3-4	1,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,3/4"	145,00	145,00	
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	13,72	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	23,68	11,84	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,60	0,26	
			Ma d`obra			25,56
			Materials			145,00
			Altres			0,26
			Suma la partida			170,82
			Costos indirectes		4%	6,83
			TOTAL PARTIDA			177,65
01.01.04		u	Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN1/2" ROSCA 1/2" usuari domèstic			
			Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 1/2" USUARI DOMÈSTIC PER BATERIA DE COMPTADORS, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat "Ti". Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.			
BJM11403-JV600-1-2	1,000	u	Comptador aigua,volumètric,llautó,1/2"	128,00	128,00	
A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	13,72	
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador	23,68	11,84	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,60	0,26	
			Ma d`obra			25,56
			Materials			128,00
			Altres			0,26
			Suma la partida			153,82
			Costos indirectes		4%	6,15
			TOTAL PARTIDA			159,97
01.01.05		u	Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN3/4"			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per escomesa individual de DN 3/4", totalment instal·lada i posada en funcionament.			
A013M000	0,150	h	Ajudant muntador	23,68	3,55	
A012M000	0,150	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,11	
BValvLlautoComp3-4	1,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN3/4"	30,34	30,34	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	
			Ma d`obra			7,66
			Materials			30,34
			Altres			0,12
			Suma la partida			38,12
			Costos indirectes		4%	1,52
			TOTAL PARTIDA			39,64
01.01.06		u	Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN1/2"			
			Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per bateria de comptadors de DN 1/2", totalment instal·lada i posada en funcionament.			
A013M000	0,150	h	Ajudant muntador	23,68	3,55	
A012M000	0,150	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,11	
BValvLlautoComp1-2	1,000	u	Valvula de llauto roscada per bateria comptadors DN1/2"	23,47	23,47	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,70	0,12	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			7,66
			Materials			23,47
			Altres			0,12
			Suma la partida			31,25
			Costos indirectes		4%	1,25
			TOTAL PARTIDA			32,50
01.01.07		ut	Configuració comptadors, agenda electrònica lectura i software complert			
			Configuració de comptadors integració plataforma. Intergració de lectura en sistema de control i gestió de dades de seguiment i dades de clients a les oficines de gestió de l'aigua potable, inclou agenda electrònica de lectura i softwarte complert, la seva posada en marxa.			
CONFIGCOLexAprox	1,000	u	Configuració comptadors, agenda i software	2.453,89	2.453,89	
			Materials			2.453,89
			Suma la partida			2.453,89
			Costos indirectes		4%	98,16
			TOTAL PARTIDA			2.552,05
01.01.08		ut	Lectura electrònica de xarxa d'aigua fixa gate way lora			
			Sistema de lectura electrònica de comptadors de xarxa d'aigua fixa Gate way lora per instal·lar a les dependències de l'Ajuntament. Totalment instal·lat i configurat.			
CONFIGCOLecFixa	1,000	u	Lectura electrònica Gate way lora	2.191,13	2.191,13	
			Materials			2.191,13
			Suma la partida			2.191,13
			Costos indirectes		4%	87,65
			TOTAL PARTIDA			2.278,78
SUBCAPITOL 01.02 ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS						
01.02.01		u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
			Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
A012M000	0,680	h	Oficial 1a muntador	27,43	18,65	
BN1216A0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	102,00	102,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,70	0,28	
			Ma d`obra			18,65
			Materials			102,00
			Altres			0,28
			Suma la partida			120,93
			Costos indirectes		4%	4,84
			TOTAL PARTIDA			125,77
01.02.02		u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
			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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
A012M000	1,120	h	Oficial 1a muntador	27,43	30,72	
BN1216B0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	124,05	124,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			30,72
			Materials			124,05
			Altres			0,46
			Suma la partida			155,23
			Costos indirectes		4%	6,21
			TOTAL PARTIDA			161,44

01.02.03 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	1,430	h	Oficial 1a muntador	27,43	39,22	
BN1216D0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	151,29	151,29	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	39,20	0,59	
			Ma d`obra			39,22
			Materials			151,29
			Altres			0,59
			Suma la partida			191,10
			Costos indirectes		4%	7,64
			TOTAL PARTIDA			198,74

01.02.04 u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.

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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD

A012M000	1,620	h	Oficial 1a muntador	27,43	44,44	
BN1216E0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	217,89	217,89	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,40	0,67	
			Ma d`obra			44,44
			Materials			217,89
			Altres			0,67
			Suma la partida			263,00
			Costos indirectes		4%	10,52
			TOTAL PARTIDA			273,52

01.02.05 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO65 o equivalent DN65 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN65 brides PN16 (WMAP-EVO65) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa65	1,000	u	Comptador Woltman DN65	512,90	512,90	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			78,54
			Materials			512,90
			Altres			0,79
			Suma la partida			592,23
			Costos indirectes		4%	23,69
			TOTAL PARTIDA			615,92

01.02.06 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO80 o equivalent DN80 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN80 brides PN16 (WMAP-EVO80) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa80	1,000	u	Comptador Woltman DN80	559,11	559,11	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Ma d`obra			78,54
			Materials			559,11
			Altres			0,79
			Suma la partida			638,44
			Costos indirectes		4%	25,54
			TOTAL PARTIDA			663,98

01.02.07 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO100 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN100 brides PN16 (WMAP-EVO100) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa	1,000	u	Comptador Woltman DN100	662,71	662,71	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Ma d`obra			78,54
			Materials			662,71
			Altres			0,79
			Suma la partida			742,04
			Costos indirectes		4%	29,68
			TOTAL PARTIDA			771,72

01.02.08 u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO125 o equivalent DN100 BRIDES PN16

Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN125 brides PN16 (WMAP-EVO125) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador	27,43	54,86	
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador	23,68	23,68	
woltmanwesa125	1,000	u	Comptador Woltman DN125	765,00	765,00	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,50	0,79	
			Ma d`obra			78,54
			Materials			765,00
			Altres			0,79
			Suma la partida			844,33
			Costos indirectes		4%	33,77
			TOTAL PARTIDA			878,10

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.02.09		u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra			
			Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A0140000	1,000	h	Manobre	22,11	22,11	
A012N000	0,500	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	13,27	
B0330020	0,200	t	Grava p/drens	24,09	4,82	
BDK214M5	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis	75,22	75,22	
C1503000	0,250	h	Camió grua	62,76	15,69	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,40	0,53	
			Ma d`obra			35,38
			Maquinaria			15,69
			Materials			80,04
			Altres			0,53
			Suma la partida			131,64
			Costos indirectes		4%	5,27
			TOTAL PARTIDA			136,91
01.02.10		u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 800x800mm,B125,col.mort.			
			Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.			
A012N000	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	11,94	
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
B0710150	0,005	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	55,87	0,29	
BDKZHJB080	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 800x800mm,B125	117,80	117,80	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	
			Ma d`obra			21,89
			Materials			118,09
			Altres			0,33
			Suma la partida			140,31
			Costos indirectes		4%	5,61
			TOTAL PARTIDA			145,92

SUBCAPITOL 01.03 ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT

01.03.01		PA	Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 1			
			Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 1, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
			Sense descomposició			1.550,57
			Costos indirectes		4%	62,02
			TOTAL PARTIDA			1.612,59

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.3.2 QUADRE DE PREUS 2 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DE FUITES I MILLORES DE LA XARXA

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA

SUBCAPITOL 02.01 ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA

02.01.01 m Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm

Tall en paviment de formigó, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

A0150000	0,200	h	Manobre especialista	23,41	4,68
C170H000	0,200	h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,64	1,93
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,05

Ma d`obra		4,68
Maquinaria		1,93
Altres		0,05
Suma la partida		6,66
Costos indirectes	4%	0,27
TOTAL PARTIDA		6,93

02.01.02 m2 Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.

Demolició de paviment de formigó, panot, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, inclou part proporcional de demolició de vorades i igoles, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

C1313330	0,036	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	2,14
C1105A00	0,072	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67,20	4,84

Maquinaria		6,98
Suma la partida		6,98
Costos indirectes	4%	0,28
TOTAL PARTIDA		7,26

02.01.03 m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual

Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

A0140000	0,200	h	Manobre	22,11	4,42
A012J000	0,200	h	Oficial 1a lampista	27,43	5,49
A%AUX0010300	3,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,90	0,30

Ma d`obra		9,91
Altres		0,30
Suma la partida		10,21
Costos indirectes	4%	0,41
TOTAL PARTIDA		10,62

02.01.04 m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km

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 7 t, amb un recorregut de més de 20 km

C1501700	0,534	h	Camió transp.7 t	45,56	24,33
C1311430	0,010	h	Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t	89,10	0,89

Maquinaria		25,22
Suma la partida		25,22
Costos indirectes	4%	1,01
TOTAL PARTIDA		26,23

02.01.05 m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

B2RA71H1	1,450	t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la	12,53	18,17

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Altres			18,17
			Suma la partida			18,17
			Costos indirectes		4%	0,73
			TOTAL PARTIDA			18,90
02.01.06		m	Desmuntatge de canonades de fibrociment amb amiant			
			Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 10%, ; con medios y equipos adecuados, El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates y las mediciones de amianto (ambientales y personales).			
			Sense descomposició			16,39
			Costos indirectes		4%	0,66
			TOTAL PARTIDA			17,05
02.01.07		m	Preparació, càrrega i transport de fibrociment amb amiant, abocador autoritzat a qualsevol distància			
			Plastificat, etiquetatge, paletitzat, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat del fibrociment amb amiant.			
			Sense descomposició			7,56
			Costos indirectes		4%	0,30
			TOTAL PARTIDA			7,86
02.01.08		t	Cànon de gestor autoritzat de residus perillosos de fibrociment amb amiant procedents de la retirada de la canonades			
			Depósito controlado de fibrocemento en vertedero autorizado que acepte el material. Incluye la gestión de residuos en vertedero autorizado. Incluye también canon de entrada.			
			Sense descomposició			156,52
			Costos indirectes		4%	6,26
			TOTAL PARTIDA			162,78
02.01.09		kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7FD1	1,000	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	0,28	0,28	
			Materials			0,28
			Suma la partida			0,28
			Costos indirectes		4%	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,29
02.01.10		m3	Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora			
			Excavació de rasa per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb manuals i càrrega amb les terres deixades a la vora			
A0140000	2,000	h	Manobre	22,11	44,22	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,20	0,44	
			Ma d`obra			44,22
			Altres			0,44
			Suma la partida			44,66
			Costos indirectes		4%	1,79
			TOTAL PARTIDA			46,45
02.01.11		m3	Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora			
			Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
A0140000	0,080	h	Manobre	22,11	1,77	
C1313330	0,133	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	7,91	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,80	0,03	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			1,77
			Maquinaria			7,91
			Altres			0,03
			Suma la partida			9,71
			Costos indirectes		4%	0,39
			TOTAL PARTIDA			10,10
02.01.12		m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km			
			Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km			
C1501700	0,299	h	Camió transp.7 t	45,56	13,62	
C1311440	0,022	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	108,08	2,38	
			Maquinaria			16,00
			Suma la partida			16,00
			Costos indirectes		4%	0,64
			TOTAL PARTIDA			16,64
02.01.13		m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
			Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus			
B2RA7LP1	1,000	m3	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la	10,59	10,59	
			Materials			10,59
			Suma la partida			10,59
			Costos indirectes		4%	0,42
			TOTAL PARTIDA			11,01
02.01.14		m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM			
			Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,9 m, amb compactació del 90% PM			
A0140000	0,065	h	Manobre	22,11	1,44	
A0150000	0,100	h	Manobre especialista	23,41	2,34	
C133A0K0	0,100	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,80	0,06	
			Ma d`obra			3,78
			Maquinaria			0,63
			Altres			0,06
			Suma la partida			4,47
			Costos indirectes		4%	0,18
			TOTAL PARTIDA			4,65

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 02.02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA						
02.02.01		m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,260	h	Ajudant muntador	23,68	6,16	
A012M000	0,260	h	Oficial 1a muntador	27,43	7,13	
BFWF-W63K	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=75mm, plàst.,16bar,p/soldar	30,40	9,12	
BFYH-W65G	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=75mm,16bar,p/soldar	0,55	0,55	
BFB3-W62J	1,000	m	Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	7,18	7,32	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,30	0,20	
			Ma d`obra			13,29
			Materials			16,99
			Altres			0,20
			Suma la partida			30,48
			Costos indirectes		4%	1,22
			TOTAL PARTIDA			31,70
02.02.02		m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,220	h	Ajudant muntador	23,68	5,21	
A012M000	0,220	h	Oficial 1a muntador	27,43	6,03	
BFWB1962	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=63mm, plàst.,16bar,p/soldar	21,45	6,44	
BFYB1962	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=63mm,16bar,p/soldar	0,39	0,39	
BFB19600	1,000	m	Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	3,01	3,07	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,20	0,17	
			Ma d`obra			11,24
			Materials			9,90
			Altres			0,17
			Suma la partida			21,31
			Costos indirectes		4%	0,85
			TOTAL PARTIDA			22,16
02.02.03		m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa			
			Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
A013M000	0,160	h	Ajudant muntador	23,68	3,79	
A012M000	0,160	h	Oficial 1a muntador	27,43	4,39	
BFWB1605	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=32mm, plàst.,p/connec.pressió	5,76	1,73	
BFYB1605	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=32mm,p/connec.pressió	0,02	0,02	
BFB16600	1,000	m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,32	1,35	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20	0,12	
			Ma d`obra			8,18
			Materials			3,10
			Altres			0,12
			Suma la partida			11,40
			Costos indirectes		4%	0,46
			TOTAL PARTIDA			11,86
02.02.04		m	Claveguera tub PEØ315 de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE			
			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 315 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			
A013M000	0,210	h	Ajudant muntador	23,68	4,97	
A012M000	0,210	h	Oficial 1a muntador	27,43	5,76	
BD7JJ180	1,000	m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè	13,01	13,27	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			HDPE,B,U,DN=315mm,SN8kN/m2,UNE-EN 13476-3			
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,70	0,16	
			Ma d`obra			10,73
			Materials			13,27
			Altres			0,16
			Suma la partida			24,16
			Costos indirectes		4%	0,97
			TOTAL PARTIDA			25,13
02.02.05		u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
			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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
A012M000	1,120	h	Oficial 1a muntador	27,43	30,72	
BN1216B0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	124,05	124,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,70	0,46	
			Ma d`obra			30,72
			Materials			124,05
			Altres			0,46
			Suma la partida			155,23
			Costos indirectes		4%	6,21
			TOTAL PARTIDA			161,44
02.02.06		u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
			Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
A012M000	0,680	h	Oficial 1a muntador	27,43	18,65	
BN1216A0	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	102,00	102,00	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,70	0,28	
			Ma d`obra			18,65
			Materials			102,00
			Altres			0,28
			Suma la partida			120,93
			Costos indirectes		4%	4,84
			TOTAL PARTIDA			125,77
02.02.07		u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
			Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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			
A012M000	0,450	h	Oficial 1a muntador	27,43	12,34	
BN121680	1,000	u	Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa	74,65	74,65	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,30	0,18	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			12,34
			Materials			74,65
			Altres			0,18
			Suma la partida			87,17
			Costos indirectes		4%	3,49
			TOTAL PARTIDA			90,66

02.02.08 u Ventosa trifuncional automatica vàlv. aill. i purgador MASA o equiv. PN16 DN65 en brida, en nova arqueta

Subministrament i instal·lació de ventosa tri funcional equipada amb vàlvula d'aïllament per desmuntatge i manteniment, fabricant MASA o equivalent, PN16 DN65 amb brida, instal·lada en nova arqueta. Cos i tapa de fundició dúctil, xemeneia d'evacuació d'acer inoxidable AISI 304, anella de tancament, obturador de fundició dúctil, boquilla i purgador de llautó, flotants d'acer docol 1000DP, volant d'acer imprès, cargoleria d'acer inoxidable A2 (X5 CrNi 18-10), recobriment anti-corrossiu interior i exterior amb pintura epoxi potable RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostàticament. El diàmetre de la vàlvula de ventosa anirà en funció del DN de la canonada amb la seguent relació (DN ventosa /DN tub):
DN Ventosa 50 a 65 per DN tub 65 a 350; DN Ventosa 80/100 per DN tub 400 a 600; DN Ventosa 150 per DN tub 700 a 900; DN Ventosa 200 per DN tub 1000 a 1200.

A012M000	1,430	h	Oficial 1a muntador	27,43	39,22	
A013M000	1,430	h	Ajudant muntador	23,68	33,86	
BJM37BE0MASAPN16DN65	1,000	u	Ventosa trifuncional FD i nox. MASA PN16 DN65	978,43	978,43	
BJM37BE0MASAboquilla	1,000	u	Boquilla expulsió aire	38,00	38,00	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	73,10	0,73	
			Ma d`obra			73,08
			Altres			1.017,16
			Suma la partida			1.090,24
			Costos indirectes		4%	43,61
			TOTAL PARTIDA			1.133,85

02.02.09 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.

A012N000	0,550	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	14,60	
A0140000	1,100	h	Manobre	22,11	24,32	
B064500B	0,096	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I,>= 200kg/m3 ciment	83,94	8,46	
BDK214F5	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,60x60x60cm,p/inst.serveis	49,43	49,43	
C1503000	0,250	h	Camió grua	62,76	15,69	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	38,90	0,58	
			Ma d`obra			38,92
			Maquinaria			15,69
			Materials			57,89
			Altres			0,58
			Suma la partida			113,08
			Costos indirectes		4%	4,52
			TOTAL PARTIDA			117,60

02.02.10 u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,B125,col.mort.

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

A012N000	0,450	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	11,94	
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
B0710150	0,005	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	55,87	0,29	
BDKZHJB0	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 600x600mm,B125	97,80	97,80	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,90	0,33	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			21,89
			Materials			98,09
			Altres			0,33
			Suma la partida			120,31
			Costos indirectes		4%	4,81
			TOTAL PARTIDA			125,12

02.02.11 u SiC trampilló quadrat AVK 210x210 per vàlvules i accessoris

Subministrament i instal·lació del conjunt de l'obra hidràulica per la renovació d'escomeses de 1" 1/4 a vorera, format per una vàlvula de registre AVK 1"1/4-45 de fundició Belgicast o equivalent, un trampilló quadrat AVK 145x145 (purdie), 2 enllaços de rosca mascle 45 de llautó a PE, 1 ut de conjunt de juntes (2 juntes EPDM, 8 mascles zincats, 8 femelles), inclòs mà d'obra, materials, mitjans auxiliars, comprovacions i neteja i desinfecció. Totalment acabat. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

PeçaTramAVK210x210	1,000	ut	Trampilló cuadrat AVK 210x210	65,00	65,00	
A012M000	0,350	h	Oficial 1a muntador	27,43	9,60	
A013M000	0,350	h	Ajudant muntador	23,68	8,29	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,90	0,18	
			Ma d`obra			17,89
			Materials			65,00
			Altres			0,18
			Suma la partida			83,07
			Costos indirectes		4%	3,32
			TOTAL PARTIDA			86,39

02.02.12 u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable, fins DN=40mm renovació escomesa

Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació general de l'habitatge o edifici, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada per canonada soterrada de polietilè d'alta densitat, de 40mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i la caixa de comptadors encastada en la façana de l'habitatge. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

A012M000	2,500	h	Oficial 1a muntador	27,43	68,58	
A013M000	2,500	h	Ajudant muntador	23,68	59,20	
B031S400	1,750	t	Sorra de reciclat mixt form./ceràm. 0 a 5mm	10,25	17,94	
MT37TPA012A	1,000	u	Collaret de presa en càrrega de PVC per tub de polietilè d'alta densitat	10,00	10,00	
BFB17600	2,000	m	Tub PE 100,DN=40mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	1,24	2,53	
BFWB1705	0,300	u	Accessori p/tubs PEAD DN=40mm, plàst.,p/connec.pressió	8,92	2,68	
BFYB1705	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=40mm,p/connec.pressió	0,06	0,06	
A%AUX001	1,000	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	127,80	1,28	
			Ma d`obra			127,78
			Materials			15,27
			Altres			19,22
			Suma la partida			162,27
			Costos indirectes		4%	6,49
			TOTAL PARTIDA			168,76

02.02.13 m Desinfecció canonades segons RD 140/2003

Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.

BZCONQ0002	1,000	m	Desinfecció canonades segons RD 140/2003	4,64	4,64	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Altres			4,64
			Suma la partida			4,64
			Costos indirectes		4%	0,19
			TOTAL PARTIDA			4,83
02.02.14		u	Proves de pressió total xarxa àmbit projecte			
			Proves de pressió segons normativa vigent total xarxa àmbit projecte. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
BZCONQ001	1,000	u	Proves de pressió total xarxa àmbit projecte	680,00	680,00	
			Altres			680,00
			Suma la partida			680,00
			Costos indirectes		4%	27,20
			TOTAL PARTIDA			707,20
02.02.15		PA	Obres no previstes generals obra aplicació Quadre de Preus			
			Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del mateix.			
			Sense descomposició			3.230,98
			Costos indirectes		4%	129,24
			TOTAL PARTIDA			3.360,22
SUBCAPITOL 02.03 ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS						
02.03.01		m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sorra,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant			
			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			
A0150000	0,200	h	Manobre especialista	23,41	4,68	
B0310500	1,800	t	Sorra 0 a 3,5 mm	22,04	39,67	
C133A0K0	0,200	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	1,25	
C1313330	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	3,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,70	0,07	
			Ma d`obra			4,68
			Maquinaria			4,82
			Materials			39,67
			Altres			0,07
			Suma la partida			49,24
			Costos indirectes		4%	1,97
			TOTAL PARTIDA			51,21
02.03.02		m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant,95%PM			
			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
A0150000	0,550	h	Manobre especialista	23,41	12,88	
C133A0K0	0,550	h	Safata vibrant,plac.60cm	6,25	3,44	
C1313330	0,060	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	59,51	3,57	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,90	0,19	
			Ma d`obra			12,88
			Maquinaria			7,01
			Altres			0,19
			Suma la partida			20,08
			Costos indirectes		4%	0,80
			TOTAL PARTIDA			20,88
02.03.03		m3	Form.rases/pous fonam.,formigó HM-10/P / 20 / I,camió			
			Formigonament de rases i pous, amb formigó HM-10/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió			
A0140000	0,250	h	Manobre	22,11	5,53	
B06NLA2CH100	1,000	m3	Formigó pobre HM-100/P/20	78,61	78,61	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,50	0,08	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			5,53
			Materials			78,61
			Altres			0,08
			Suma la partida			84,22
			Costos indirectes		4%	3,37
			TOTAL PARTIDA			87,59
02.03.04		Ml	Banda de senyalització presència de servei color específic			
			Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.			
O12	0,001	H.	Manobre	19,54	0,02	
O07	0,001	H.	Oficial paleta 1ª	23,41	0,02	
BDGZU011	1,050	m	Banda cont.plàstic,normalitzada presència servei	0,08	0,08	
			Ma d`obra			0,04
			Materials			0,08
			TOTAL PARTIDA			0,12
02.03.05		m3	Paviment form.+fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,f.acer=entre 20 i 25kg/m3, camió+vibr.manual, reglejat			
			Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
A012N000	0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	3,98	
B06QE76A	1,000	m3	Formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,entre 20 i 25kg/m3 f.acer	118,19	118,19	
C2005000	0,150	h	Regle vibratori	5,44	0,82	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,90	0,21	
			Ma d`obra			13,93
			Maquinaria			0,82
			Materials			118,19
			Altres			0,21
			Suma la partida			133,15
			Costos indirectes		4%	5,33
			TOTAL PARTIDA			138,48
02.03.06		m	Vorada recta de formigó T3, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm			
			Vorada recta de formigó, monocapa, 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 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter			
A0140000	0,500	h	Manobre	22,11	11,06	
A012N000	0,240	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	6,37	
B06NN14C	0,054	m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	82,05	4,87	
B0710250	0,003	t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	45,13	0,14	
B96516D0	1,000	m	Vorada recta, MC, C3 (28x17cm),B, H, T(R-5MPa)	8,60	9,03	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,40	0,26	
			Ma d`obra			17,43
			Materials			14,04
			Altres			0,26
			Suma la partida			31,73
			Costos indirectes		4%	1,27
			TOTAL PARTIDA			33,00
02.03.07		m3	Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat			
			Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
A0140000	0,450	h	Manobre	22,11	9,95	
A012N000	0,150	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	3,98	
B064300C	1,000	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment	86,13	90,44	
C2005000	0,150	h	Regle vibratori	5,44	0,82	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,90	0,21	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			13,93
			Maquinaria			0,82
			Materials			90,44
			Altres			0,21
			Suma la partida			105,40
			Costos indirectes		4%	4,22
			TOTAL PARTIDA			109,62

02.03.08 m2 Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color

Paviment de panot per a vorera de color blanc o vermell ratllat igual a l'existent de 30x30x4cm o 25x25x4cm, o reposició de qualsevol altre tipus de paviment, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

A0D-0007	0,439	h	Manobre	21,77	9,56	
A0F-000S	0,579	h	Oficial 1a d'obra pública	26,13	15,13	
B011-05ME	0,001	m3	Aigua	1,78	0,00	
B055-065W	0,003	t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs	195,45	0,60	
B083-06UD	0,250	kg	Colorant en pols p/form.	4,15	1,06	
B07F-0LT6	0,030	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	202,70	6,39	
B9E1-0HP8	1,000	m2	Panot color+tacs 30x30x4cm o 25x25x4cm blanc/vermell igual existent	14,06	14,34	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,70	0,37	
			Ma d`obra			25,45
			Maquinaria			0,05
			Materials			21,57
			Altres			0,38
			Suma la partida			47,45
			Costos indirectes		4%	1,90
			TOTAL PARTIDA			49,35

02.03.09 m2 Paviment de pedra calcària del país, gruix 6cm, amb morter mixt

Paviment de pedra calcària del país, 6cm de gruix, col.locada a truc de maceta amb morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra. Totalment acabat.

A0121000	0,800	h	Oficial 1a	26,54	21,23	
A0140000	0,400	h	Manobre	22,11	8,84	
B0G1U104	1,020	m2	Pedra calcària del país 6cm	72,00	73,44	
D070A4D1	0,030	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra	221,69	6,65	
A%AUX00100100	1,000	%	Mitjans auxiliars	30,10	0,30	
			Ma d`obra			30,81
			Maquinaria			0,05
			Materials			79,30
			Altres			0,31
			Suma la partida			110,46
			Costos indirectes		4%	4,42
			TOTAL PARTIDA			114,88

02.03.10 u Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent

Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

C17H-HOSB	1,000	u	Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent	1.500,00	1.500,00	
			Maquinaria			1.500,00
			Suma la partida			1.500,00
			Costos indirectes		4%	60,00
			TOTAL PARTIDA			1.560,00

02.03.11 m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

A0150000	0,004	h	Manobre especialista	23,41	0,09	
B0552460	1,500	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP,fluid.>3%	0,34	0,51	
C1702D00	0,004	h	Camió cisterna p/reg asf.	34,02	0,14	

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
			Ma d`obra			0,09
			Maquinaria			0,14
			Materials			0,51
			Suma la partida			0,74
			Costos indirectes		4%	0,03
			TOTAL PARTIDA			0,77

02.03.12 t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

A0140000	0,086	h	Manobre	22,11	1,90	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	0,50	
B9H11J52	1,000	t	Mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari	73,85	73,85	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	84,15	1,01	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,04	
			Ma d`obra			2,40
			Maquinaria			2,54
			Materials			73,85
			Altres			0,04
			Suma la partida			78,83
			Costos indirectes		4%	3,15
			TOTAL PARTIDA			81,98

02.03.13 m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2

Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

A0150000	0,003	h	Manobre especialista	23,41	0,07	
B0552100	1,000	kg	Emul.bitum.catiònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH	0,32	0,32	
C1702D00	0,003	h	Camió cisterna p/reg asf.	34,02	0,10	
C170E000	0,001	h	Escombradora autopropulsada	48,36	0,05	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,10	0,00	
			Ma d`obra			0,07
			Maquinaria			0,15
			Materials			0,32
			Suma la partida			0,54
			Costos indirectes		4%	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,56

02.03.14 t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari est-compact.

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

A0140000	0,086	h	Manobre	22,11	1,90	
A012N000	0,019	h	Oficial 1a d'obra pública	26,54	0,50	
B9H11232	1,000	t	Mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari	76,88	76,88	
C13350C0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	84,15	1,01	
C170D0A0	0,012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	75,17	0,90	
C1709B00	0,010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	62,60	0,63	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,40	0,04	
			Ma d`obra			2,40
			Maquinaria			2,54
			Materials			76,88
			Altres			0,04
			Suma la partida			81,86
			Costos indirectes		4%	3,27
			TOTAL PARTIDA			85,13

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 02.04 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA

02.04.01 PA Conjunt esbrossada i eliminació vegetacio i arrels perimetre dipòsit, càrrega i transport abocador, cànon inclòs

Partida alçada d'abonament íntegre pels conjunts dels treballs d'esbrossada, eliminaió de la vegetació i arrels del perímetre del dipòsit, càrrega i transport a abocador autoritzat i cànon de residus inclòs.

Sense descomposició		750,00
Costos indirectes	4%	30,00
TOTAL PARTIDA		780,00

02.04.02 u Estudi geotècnic i intervenció, assessorament, inspecció, informe

Realització de l'estudi geotècnic, assessorament, inspecció i assessorament previ i en obra, comprovacions i inspeccions necessàries, realització de plànols i informes, gestions, visats i entrega d'informes a la direcció facultativa i al promotor. Inclou la intervenció del geòleg en coordinació amb el contractista i la D.F., informes i memòria tècnica, gestió, tràmits i pagament de la taxa i visat.

Sense descomposició		2.534,89
Costos indirectes	4%	101,40
TOTAL PARTIDA		2.636,29

02.04.03 PA Recalçat dipòsit, excavacions, encofrats, apuntalaments, armat, formigonat, desencofrat

Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries pel recalçat complet del fonament del dipòsit, amb la inspecció, proves, demolicions, moviments de terres, apuntalaments i encofrats, armat i formigonat, desencofrats, així com els treballs i maquinària necessaris pel reclaçat complet del dipòsit, per assegurar l'estabilitat del dipòsit i l'aptitud del servei. Incloent totes les proves i control de qualitat adient.

Sense descomposició		9.650,00
Costos indirectes	4%	386,00
TOTAL PARTIDA		10.036,00

02.04.04 PA Saneig i reparació esquerdes dipòsit, raspatllat, cosit, imprimació, massilla poliuretà, morter reparador

Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries per la inspecció, proves, saneig i repicat de totes les esquerdes, tant horitzontals com verticals, externes o internes, fent servir la radial a les fissures més petites, cosit amb armat (si l'armadura queda a la vista s'ha de raspatllar la zona i passivar l'estat d'oxidació), imprimació de pont d'unió entre el formigó vell i la massilla de poliuretà, aplicació de la massilla de poliuretà modificat MAXFLEX 100W fins a mitja profunditat de la fissura, aplicació de morter reparador d'alta resistència mecànica i flexible (fina a la meitat restant de la profunditat de la fissura). Inclos sorrejat interior per neteja prèvia de superfície i localització d'esquerdes, totes les tasques per assegurar la durabilitat, estanqueitat i bon funcionament del dipòsit.

Sense descomposició		5.975,00
Costos indirectes	4%	239,00
TOTAL PARTIDA		6.214,00

02.04.05 m² Impermeabilització dipòsit morter flexible, 2 capes Hidrofix, certif. qualitat i garanties 10 anys

Impermeabilització de superfície de dipòsit amb neteja previa i preparació de superfície, amb morter flexible, primera capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 1 dia) i segona capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 8-10 dies), d'aplicació per empresa especialitzada i personal qualificat i homologat amb experiència prèvia, seguint les instruccions del fabricant (gruixos i sistema d'aplicació), amb especial èmfasi en la impermeabilització de la mitja canya entre la paret vertical i la llosa horitzontal ja que és la zona on hi ha més empenta d'aigua. S'inclouen tot els certificats del producte, d'aplicació, i garantia de fabricant i d'aplicació de 10 anys. Durant la vida útil s'ha de preveure en el calendari de tasques de manteniment, la neteja anual del dipòsit, inspecció i revisió de la impermeabilització, i reparació dins del termini de garantia en cas que s'observi alguna anomalia.

O07	0,115	H.	Oficial paleta 1ª	23,41	2,69
O12	0,115	H.	Manobre	19,54	2,25
U1709	1,046	M2	Impermeabilització interior dipòsit, morter flexible, 2 capes Hidrofix	19,30	20,19
%0154 34	2,000	%.	Mitjans auxiliars	25,10	0,50

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
			Ma d`obra			4,94
			Materials			20,19
			Altres			0,50
			Suma la partida			25,63
			Costos indirectes		4%	1,03
			TOTAL PARTIDA			26,66
02.04.06		m2	Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans			
			Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, mono-component, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans			
A013D000	0,390	h	Ajudant pintor	23,68	9,24	
A012D000	0,040	h	Oficial 1a pintor	26,54	1,06	
B89ZU001	0,600	kg	Pintura anticarbonatació,monocomp.,base resines acríliques disp.aq.	10,21	6,13	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	10,30	0,15	
			Ma d`obra			10,30
			Materials			6,13
			Altres			0,15
			Suma la partida			16,58
			Costos indirectes		4%	0,66
			TOTAL PARTIDA			17,24
02.04.07		m2	Pintat vert. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.			
			Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
A013D000	0,010	h	Ajudant pintor	23,68	0,24	
A012D000	0,100	h	Oficial 1a pintor	26,54	2,65	
B89ZPE00	0,540	kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,60	3,08	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,90	0,04	
			Ma d`obra			2,89
			Materials			3,08
			Altres			0,04
			Suma la partida			6,01
			Costos indirectes		4%	0,24
			TOTAL PARTIDA			6,25
02.04.08		m2	Pintat horitz. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab.			
			Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat			
A013D000	0,015	h	Ajudant pintor	23,68	0,36	
A012D000	0,125	h	Oficial 1a pintor	26,54	3,32	
B89ZPE00	0,540	kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,60	3,08	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,70	0,06	
			Ma d`obra			3,68
			Materials			3,08
			Altres			0,06
			Suma la partida			6,82
			Costos indirectes		4%	0,27
			TOTAL PARTIDA			7,09

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 02.05 ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT						
02.05.01		PA	Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 2			

Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 2, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.

Sense descomposició		3.232,07
Costos indirectes	4%	129,28
TOTAL PARTIDA		3.361,35

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.4 PRESSUPOST

4.4.1 PRESSUPOST ACTUACIÓ 1: COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS			
	SUBCAPITOL 01.01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA			
01.01.01	u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable a nova xarxa, fins DN=40mm escomesa a matenir			
	Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable a renovar amb l'escomesa a mantenir, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada pels accessoris de connexió nous per connectar el tub d'escomesa a mantenir amb la nova xarxa projectadda o a renovar, de 40mm de diàmetre, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i l'escomesa a mantenir.			
		40,00	53,51	2.140,40
01.01.02	u Obra civil i pericó p/comptador vorera HPDE Solco V A-RQ-36S002 360x220x260mm o equiv., amb vàlvules, antifrau i antirretorn			
	Realització dels treballs de demolició de paviment de qualsevol tipus, excavació a mà de cala de localització de servei d'aigua potable en escomesa existent, subministrament i instal·lació de pericó per a comptador en vorera de HPDE reforçat amb fibra de vidre model Solco V A-RQ-36S002 o equivalent, mides 360x220x260mm, amb tapa prefabricada en Composite d'alta resistència al desgast i a la ruptura, cos de tancament fabricat en llautó i baldó fabricant en acer inoxidable, aïllament intern monoblock fabricat en poliestirè expandit, per a instal·lació d'escomesa d'aigua en vorera o paviment, apertura de tapa amb clau, apte inclús per a comptador via ràdio. Inclou accessoris de llautó reforçat AK per canonades de PE o PVC, vàlvules d'entrada i sortida fins a 1", antifrau i antirretorn. També inclou la càrrega i transport de runes i terres a abocador autoritzat i cànon inclòs, així com la reposició del paviment de qualsevol tipus. Totalment instal·lat.			
		40,00	304,91	12.196,40
01.01.03	u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN3/4" ROSCA 3/4" usuari domèstic			
	Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 3/4" USUARI DOMÈSTIC, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat “Ti”. Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.			
		40,00	177,65	7.106,00
01.01.04	u Comptador aigua volumètric Conthidra JV600 o equivalent DN1/2" ROSCA 1/2" usuari domèstic			
	Subministrament i col·locació de comptador d'aigua freda volumètric CONTHIDRA JVC600 o equivalent, DN 1/2" USUARI DOMÈSTIC PER BATERIA DE COMPTADORS, esfera seca, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", IP67, pre-equipat amb tecnologia inductiva bidireccional amb rotació 360º. Certificat UE d'aprovació de model segons directiva 2014/32/UE. Es subministra amb el nou totalitzador amb modularitat “Ti”. Aquest nou totalitzador està equipat per rebre la generació d'emissors de polsos basada en el principi d'inducció, tecnologia Ti.			
		90,00	159,97	14.397,30

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.05	u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN3/4"			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per escomesa individual de DN 3/4", totalment instal·lada i posada en funcionament.			
		2,00	39,64	79,28
01.01.06	u Vàlvula de llautó per a bateria de comptadors DN1/2"			
	Subministrament i instal·lació de vàlvula de llautó roscada per bateria de comptadors de DN 1/2", totalment instal·lada i posada en funcionament.			
		90,00	32,50	2.925,00
01.01.07	ut Configuració comptadors, agenda electrònica lectura i software complert			
	Configuració de comptadors integració plataforma. Intergració de lectura en sistema de control i gestió de dades de seguiment i dades de clients a les oficines de gestió de l'aigua potable, inclou agenda electrònica de lectura i softwarte complert, la seva posada en marxa.			
		1,00	2.552,05	2.552,05
01.01.08	ut Lectura electrònica de xarxa d'aigua fixa gate way lora			
	Sistema de lectura electrònica de comptadors de xarxa d'aigua fixa Gate way lora per instal·lar a les dependències de l'Ajuntament. Totalment instal·lat i configurat.			
		1,00	2.278,78	2.278,78
	TOTAL SUBCAPITOL 01.01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS .			43.675,21
	SUBCAPITOL 01.02 ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS			
01.02.01	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
		2,00	125,77	251,54
01.02.02	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
	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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD			
		42,00	161,44	6.780,48

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.03	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=100mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD	8,00	198,74	1.589,92
01.02.04	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=125mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD	6,00	273,52	1.641,12
01.02.05	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO65 o equivalent DN65 BRIDES PN16 Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN65 brides PN16 (WMAP-EVO65) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.	1,00	615,92	615,92
01.02.06	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO80 o equivalent DN80 BRIDES PN16 Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN80 brides PN16 (WMAP-EVO80) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.	21,00	663,98	13.943,58
01.02.07	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO100 o equivalent DN100 BRIDES PN16 Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN100 brides PN16 (WMAP-EVO100) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.	4,00	771,72	3.086,88

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.08	u SiC Comptador Woltman WMAP-EVO125 o equivalent DN100 BRIDES PN16			
	Subministrament i col·locació de comptador tipus Woltman DN125 brides PN16 (WMAP-EVO125) o equivalent, mecanisme extraïble segons directiva 2014/32/UE amb rati R250 pre-equipat amb tecnologia inductiva i salida de pols REED, amb dos sortides de pulsos i una sortida de tecnologia inductiva i contacte tipus REED, IP68. Totalment instal·lat.			
		3,00	878,10	2.634,30
01.02.09	u Pericó regist.form.pref.sense fons,80x80x85 cm,p/inst.serveis,s/llit grava g=15 cm,+reblert terra			
	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
		29,00	136,91	3.970,39
01.02.10	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 800x800mm,B125,col.mort.			
	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.			
		29,00	145,92	4.231,68
	TOTAL SUBCAPITOL 01.02 ACTUACIÓ 1:			38.745,81
	SUBCAPITOL 01.03 ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT			
01.03.01	PA Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 1			
	Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 1, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.			
		1,00	1.612,59	1.612,59
	TOTAL SUBCAPITOL 01.03 ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I ...			1.612,59
	TOTAL CAPITOL 01 ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I			84.033,61
	TOTAL			84.033,61

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.4.2 PRESSUPOST ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DE FUITES I MILLORES DE LA XARXA

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA			
	SUBCAPITOL 02.01 ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA			
02.01.01	m Tall paviment form., mescla bituminosa o qualsevol tipus h>=10cm			
	Tall en paviment de formigó, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir			
		790,00	6,93	5.474,70
02.01.02	m2 Demol.pavim. qualsevol tipus g fins a 20cm,ampl.fins a 2m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. mec.			
	Demolició de paviment de formigó, panot, mescla bituminosa o qualsevol tipus, de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, inclou part proporcional de demolició de vorades i igoles, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics			
		165,60	7,26	1.202,26
02.01.03	m Arrencada tubs D<4"(110mm), superf.,a/mitj.manuals,càrr.manual			
	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 4'' o 110 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
		91,00	10,62	966,42
02.01.04	m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,7t,rec.més de 20km			
	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 7 t, amb un recorregut de més de 20 km			
		40,44	26,23	1.060,74
02.01.05	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la			
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus			
		40,44	18,90	764,32
02.01.06	m Desmuntatge de canonades de fibrociment amb amiant			
	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 10%, ; con medios y equipos adecuados, El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates y las mediciones de amianto (ambientales y personales).			
		588,00	17,05	10.025,40
02.01.07	m Preparació, càrrega i transport de fibrociment amb amiant, abocador autoritzat a qualsevol distància			
	Plastificat, etiquetatge, paletitzat, càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat del fibrociment amb amiant.			
		588,00	7,86	4.621,68

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.01.08	t Cànon de gestor autoritzat de residus perillosos de fibrociment amb amiant procedents de la retirada de la canonades Depósito controlado de fibrocemento en vertedero autorizado que acepte el material. Incluye la gestión de residuos en vertedero autorizado. Incluye también canon de entrada.	0,00	162,78	0,00
02.01.09	kg Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	3.528,00	0,29	1.023,12
02.01.10	m3 Excavació p/localitzar serveis,terr.n/clasf.,manuals,càrr.+terres deix.vora Excavació de rasa per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb manuals i càrrega amb les terres deixades a la vora	19,59	46,45	909,96
02.01.11	m3 Excav.rasa,amp:fins a 1m,fond.=fins a 2m,terreny compact.,retro.++terres deix.vora Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	387,96	10,10	3.918,40
02.01.12	m3 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. valor.,camió 7t,rec.més de 15 i fins a 20km Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	206,05	16,64	3.428,67
02.01.13	m3 Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	206,05	11,01	2.268,61
02.01.14	m2 Repàs+picon.sòl rasa,ampl.d'amplària màxima 0,9m,90%PM Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,9 m, amb compactació del 90% PM	317,60	4,65	1.476,84
	TOTAL SUBCAPITOL 02.01 ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS..			37.141,12

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 02.02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA			
02.02.01	m Tub PE 100,DN=75mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	653,00	31,70	20.700,10
02.02.02	m Tub PE 100,DN=63mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	86,00	22,16	1.905,76
02.02.03	m Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,connect.pressió,dific.mitjà,accessoris plàst.,fons rasa Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	10,00	11,86	118,60
02.02.04	m Claveguera tub PEØ315 de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE 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 315 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	22,00	25,13	552,86
02.02.05	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=80mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. 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 cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD	9,00	161,44	1.452,96
02.02.06	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=65mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, 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. Inclou cons de reducció en cas necessari i brides canonada de PEAD	1,00	125,77	125,77

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.07	u Vàlvula comporta+brides,cos curt,DN=40mm,PN=16bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal.sot.			
	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 40 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			
		1,00	90,66	90,66
02.02.08	u Ventosa trifuncional automatica vàlv. aill. i purgador MASA o equiv. PN16 DN65 en brida, en nova arqueta			
	Subministrament i instal·lació de ventosa tri funcional equipada amb vàlvula d'aïllament per desmuntatge i manteniment, fabricant MASA o equivalent, PN16 DN65 amb brida, instal·lada en nova arqueta. Cos i tapa de fundició dúctil, xemeneia d'evacuació d'acer inoxidable AISI 304, anella de tancament, obturador de fundició dúctil, boquilla i purgador de llautó, flotants d'acer docol 1000DP, volant d'acer imprès, cargoleria d'acer inoxidable A2 (X5 CrNi 18-10), recobriment anti-corrossiu interior i exterior amb pintura epoxi potable RESICOAT 9000 R4 BLUE aplicada electrostàticament. El diàmetre de la vàlvula de ventosa anirà en funció del DN de la canonada amb la seguent relació (DN ventosa /DN tub): DN Ventosa 50 a 65 per DN tub 65 a 350; DN Ventosa 80/100 per DN tub 400 a 600; DN Ventosa 150 per DN tub 700 a 900; DN Ventosa 200 per DN tub 1000 a 1200.			
		1,00	1.133,85	1.133,85
02.02.09	u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis,s/solera form.HM-20/B/40/I,			
	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Incloou demolicio de paviments, excavacions, càrrega i transport a abocador de runes i terres, cànon inclòs.			
		12,00	117,60	1.411,20
02.02.10	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 600x600mm,B125,col.mort.			
	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
		12,00	125,12	1.501,44
02.02.11	u SiC trampilló quadrat AVK 210x210 per vàlvules i accessoris			
	Subministrament i instal·lació del conjunt de l'obra hidràulica per la renovació d'escomeses de 1" 1/4 a vorera, format per una vàlvula de registre AVK 1"1/4-45 de fundició Belgicast o equivalent, un trampilló quadrat AVK 145x145 (purdie), 2 enllaços de rosca mascle 45 de llautó a PE, 1 ut de conjunt de juntes (2 juntes EPDM, 8 mascles zincats, 8 femelles), inclòs mà d'obra, materials, mitjans auxiliars, comprovacions i neteja i desinfecció. Totalment acabat. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
		1,00	86,39	86,39

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.02.12	u Connexió de servei gral. de forniment d'aigua potable, fins DN=40mm renovació escomesa			
	Subministrament i instal·lació de la connexió de servei per forniment d'aigua que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable amb la instal·lació general de l'habitatge o edifici, continua en tot el reccorregut sense unions o empalmament intermedis no registrables, formada per canonada soterrada de polietilè d'alta densitat, de 40mm de diàmetre col·locada sobre llit de sorra en el fons de la rasa prèviament excavada, amb els seus corresponents accessoris i peces especials, collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveis d'enllaç entre la presa i la caixa de comptadors encastada en la façana de l'habitatge. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
		1,00	168,76	168,76
02.02.13	m Desinfecció canonades segons RD 140/2003			
	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
		749,00	4,83	3.617,67
02.02.14	u Proves de pressió total xarxa àmbit projecte			
	Proves de pressió segons normativa vigent total xarxa àmbit projecte. L'execució i supervisió d'aquestes tasques anirà càrrec de l'empresa mantenidora del servei d'aigua potable i per tant, el contractista adjudicatari haurà de gestionar la seva subcontractació.			
		5,00	707,20	3.536,00
02.02.15	PA Obres no previstes generals obra aplicació Quadre de Preus			
	Partida alçada a justificar d'import màxim en aplicació a unitats d'obra no previstes generals en el projecte i amb aplicació dels preus del mateix.			
		1,00	3.360,22	3.360,22
	TOTAL SUBCAPITOL 02.02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I....			39.762,24
	SUBCAPITOL 02.03 ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS			
02.03.01	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,sorra,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant			
	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			
		116,32	51,21	5.956,75
02.03.02	m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.fins a 0,6m,mat.selecc.excav.,gmés de 25 i fins a 50cm,picó vibrant,95%PM			
	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM			
		232,64	20,88	4.857,52
02.03.03	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó HM-10/P / 20 / I,camió			
	Formigonament de rases i pous, amb formigó HM-10/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió			
		34,20	87,59	2.995,58

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.03.04	Ml Banda de senyalització presència de servei color específic			
	Subministrament i col·locació de banda de senyalització per la presència de servei, col·locada, de color adient depenent del servei a senyalitzar.			
		775,00	0,12	93,00
02.03.05	m3 Paviment form.+fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E,f.acer=entre 20 i 25kg/m3, camió+vibr.manual, reglejat			
	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2.5-2/F/20-60/IIa+E, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
		24,80	138,48	3.434,30
02.03.06	m Vorada recta de formigó T3, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm			
	Vorada recta de formigó, monocapa, 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 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter			
		5,00	33,00	165,00
02.03.07	m3 Base formigó (CE, EHE) formigó HM-20/P / 20 / I,>= 200kg/m3 ciment, camió+vibr.manual, reglejat			
	Base de formigó (CE, EHE) 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, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			
		1,95	109,62	213,76
02.03.08	m2 Paviment panot vorera color blanc/vermell ratllat igual existent,30x30x4cm o 25x25x4cm,col.truc macet.mort.,beurada color			
	Paviment de panot per a vorera de color blanc o vermell ratllat igual a l'existent de 30x30x4cm o 25x25x4cm, o reposició de qualsevol altre tipus de paviment, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta			
		10,00	49,35	493,50
02.03.09	m2 Paviment de pedra calcària del país, gruix 6cm, amb morter mixt			
	Paviment de pedra calcària del país, 6cm de gruix, col.locada a truc de maceta amb morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra. Totalment acabat.			
		3,00	114,88	344,64
02.03.10	u Desplaçament+munt.+desmunt. d'equip estesa/fresat, mescla bitum.calent			
	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent			
		1,00	1.560,00	1.560,00
02.03.11	m2 Reg imprim.,emul.bitum.catiònica C50BF4 IMP, 1,5kg/m2			
	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2			
		41,60	0,77	32,03

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.03.12	t Paviment mesc.bit.AC 22 base B 50/70G,granul.calcari est-compact.			
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada			
		9,99	81,98	818,98
02.03.13	m2 Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2			
	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2			
		98,00	0,56	54,88
02.03.14	t Paviment mesc.bit.AC 16 surf B 35/50D,granul.calcari est-compact.			
	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada			
		14,11	85,13	1.201,18
	TOTAL SUBCAPITOL 02.03 ACTUACIÓ 2: REBLERT DE			22.221,12
	SUBCAPITOL 02.04 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA			
02.04.01	PA Conjunt esbrossada i eliminació vegetacio i arrels perimetre dipòsit, càrrega i transport abocador, cànon inclòs			
	Partida alçada d'abonament íntegre pels conjunts dels treballs d'esbrossada, eliminaió de la vegetació i arrels del perímetre del dipòsit, càrrega i transport a abocador autoritzat i cànon de residus inclòs.			
		1,00	780,00	780,00
02.04.02	u Estudi geotècnic i intervenció, assessorament, inspecció, informe			
	Realització de l'estudi geotècnic, assessorament, inspecció i assessorament previ i en obra, comprovacions i inspeccions necessàries, realització de plànols i informes, gestions, visats i entrega d'informes a la direcció facultativa i al promotor. Inclou la intervenció del geòleg en coordinació amb el contractista i la D.F., informes i memòria tècnica, gestió, tràmits i pagament de la taxa i visat.			
		2,00	2.636,29	5.272,58
02.04.03	PA Recalçat dipòsit, excavacions, encofrats, apuntalaments, armat, formigonat, desencofrat			
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries pel recalçat complet del fonament del dipòsit, amb la inspecció, proves, demolicions, moviments de terres, apuntalaments i encofrats, armat i formigonat, desencofrats, així com els treballs i maquinària necessaris pel reclaçat complet del dipòsit, per assegurar l'estabilitat del dipòsit i l'aptitud del servei. Incloent totes les proves i control de qualitat adient.			
		2,00	10.036,00	20.072,00
02.04.04	PA Saneig i reparació esquerdes dipòsit, raspatllat, cosit, imprimació, massilla poliuretà, morter reparador			
	Partida alçada a justificar pel conjunt de les tasques necessàries per la inspecció, proves, saneig i repicat de totes les esquerdes, tant horitzontals com verticals, externes o internes, fent servir la radial a les fissures més petites, cosit amb armat (si l'armadura queda a la vista s'ha de raspatllar la zona i passivar l'estat d'oxidació), imprimació de pont d'unió entre el formigó vell i la massilla de poliuretà, aplicació de la massilla de poliuretà modificat MAXFLEX 100W fins a mitja profunditat de la fissura, aplicació de morter reparador d'alta resistència mecànica i flexible (fina a la meitat restant de la profunditat de la fissura). Inclos sorrejat interior per neteja prèvia de superfície i localització d'esquerdes, totes les tasques per assegurar la durabilitat, estanqueitat i bon funcionament del dipòsit.			
		3,00	6.214,00	18.642,00

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.04.05	m² Impermeabilització dipòsit morter flexible, 2 capes Hidrofix, certif. qualitat i garanties 10 anys Impermeabilització de superfície de dipòsit amb neteja previa i preparació de superfície, amb morter flexible, primera capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 1 dia) i segona capa Hidrofix o equivalent (temps d'assecat 8-10 dies), d'aplicació per empresa especialitzada i personal qualificat i homologat amb experiència prèvia, seguint les instruccions del fabricant (gruixos i sistema d'aplicació), amb especial èmfasi en la impermeabilització de la mitja canya entre la paret vertical i la llosa horitzontal ja que és la zona on hi ha més empenta d'aigua. S'inclouen tot els certificats del producte, d'aplicació, i garantia de fabricant i d'aplicació de 10 anys. Durant la vida útil s'ha de preveure en el calendari de tasques de manteniment, la neteja anual del dipòsit, inspecció i revisió de la impermeabilització, i reparació dins del termini de garantia en cas que s'observi alguna anomalia.	377,34	26,66	10.059,88
02.04.06	m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans	451,18	17,24	7.778,34
02.04.07	m2 Pintat vert. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab. Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	264,60	6,25	1.653,75
02.04.08	m2 Pintat horitz. ext. ciment,pintura plàstica,llis,1fons+2acab. Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	186,58	7,09	1.322,85
	TOTAL SUBCAPITOL 02.04 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ.....			65.581,40
	SUBCAPITOL 02.05 ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT			
02.05.01	PA Seguretat i salut a les obres relatives a l'actuació 2 Partida alçada a justificar d'abonament íntegre per l'aplicació de les mesures recollides en el pla de seguretat i salut al llarg de les obres relatives a l'actuació 2, d'acord amb el programa i les indicacions de la direcció facultativa, així com totes les necessàries segons la normativa vigent incloent proteccions inidividuals, col.lectives, formació, etc. Inclou la retirada, reposició i recol.locació totes les vegades que sigui necessari de les mesures i proteccions que calgui.	1,00	3.361,35	3.361,35
	TOTAL SUBCAPITOL 02.05 ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I ...			3.361,35
	TOTAL CAPITOL 02 ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA .			168.067,23
	TOTAL			168.067,23

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.5 RESUM DE PRESSUPOST

4.5.1 RESUM DE PRESSUPOST ACTUACIÓ 1: COMPTADORS D'AIGUA I DIGITALITZACIÓ DE LA GESTIÓ

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte executiu millora i renovació xarxa submin. en baixa i digit. sist. aigua potable de la Guingueta d'Àneu

G esa, s.l.

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
1	ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS.....		84.033,61	100,00
-01.01	-ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA.....	43.675,21		
-01.02	-ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS	38.745,81		
-01.03	-ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT.....	1.612,59		
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		84.033,61	
	13,00% Despeses Generals.....	10.924,37		
	6,00% Benefici industrial.....	5.042,02		
	SUMA DE G.G. y B.I.		15.966,39	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		100.000,00	
	21% I.V.A.....		21.000,00	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE		121.000,00	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de CENT VINT-I-UN MIL EUROS

la Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023.

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.5.2 RESUM DE PRESSUPOST ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DE FUITES I MILLORES DE LA XARXA

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte executiu millora i renovació xarxa submin. en baixa i digit. sist. aigua potable de la Guingueta d'Àneu

G esa, s.l.

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
02	ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA.....		168.067,23	100,00
-02.01	-ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA.....	37.141,12		
-02.02	-ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA.....	39.762,24		
-02.03	-ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	22.221,12		
-02.04	-ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA.....	65.581,40		
-02.05	-ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT.....	3.361,35		
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		168.067,23	
	13,00% Despeses Generals.....	21.848,74		
	6,00% Benefici industrial.....	10.084,03		
	SUMA DE G.G. y B.I.		31.932,77	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		200.000,00	
	21% I.V.A.....		42.000,00	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE		242.000,00	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-DOS MIL EUROS

la Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023.

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

4.5.3 RESUM DE PRESSUPOST TOTES LES ACTUACIONS

RESUM DE PRESSUPOST

Projecte executiu millora i renovació xarxa submin. en baixa i digit. sist. aigua potable de la Guingueta d'Àneu

G esa, s.l.

CAPITOL	RESUM		IMPORT	%
1	ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA, DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA I CABALÍMETRES DIPÒSITS.....		84.033,61	33,33
-01.01	-ACTUACIÓ 1: COMPTADORS AIGUA I DIGITALITZACIÓ DEL SISTEMA.....	43.675,21		
-01.02	-ACTUACIÓ 1: CABALÍMETRES DIPÒSITS	38.745,81		
-01.03	-ACTUACIÓ 1: SEGURETAT I SALUT.....	1.612,59		
2	ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA I DIPÒSITS D'AIGUA.....		168.067,23	66,67
-02.01	-ACTUACIÓ 2: DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES DE LA XARXA.....	37.141,12		
-02.02	-ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ I MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA.....	39.762,24		
-02.03	-ACTUACIÓ 2: REBLERT DE RASES I REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	22.221,12		
-02.04	-ACTUACIÓ 2: REPARACIÓ DIPÒSITS D'AIGUA.....	65.581,40		
-02.05	-ACTUACIÓ 2: SEGURETAT I SALUT.....	3.361,35		
	PRESSUPOST D´ EXECUCIÓ MATERIAL		252.100,84	
	13,00% Despeses Generals.....	32.773,11		
	6,00% Benefici industrial.....	15.126,05		
	SUMA DE G.G. y B.I.		47.899,16	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE (SENSE IVA)		300.000,00	
	21% I.V.A.....		63.000,00	
	PRESSUPOST DE CONTRACTE		363.000,00	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES MIL EUROS

la Guingueta d'Àneu, a setembre de 2023.

G esa, s.l.

Josep Barberillo Nualart
Enginyer Industrial
Col·legiat 16.134

GESA
enginyeria

Onze de Setembre 43 baixos 1ª
Les Franqueses del Vallès, Barcelona

Telèfon. +34 93 846 53 20
gesa@gesa.cat www.gesa.cat