



**Ajuntament de Sallent
Cabrianes i Cornet**

**EXCM. AJUNTAMENT
DE LA VILA DE SALLENT**

Besora

ENGINYERÍA · ARQUITECTURA

C/ Verge del Pilar, 14 bajos 08650 Sallent, Barcelona T 93 837 10 71

www.besoraenginyers.com Des de 1994

**PROJECTE EXECUTIU DE
MILLORA A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA
AL CAMÍ DE CABRIANES.**

SIGNATURES

Aquest projecte executiu per a la MILLORA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES al municipi de Sallent, que ha estat redactat per BESORA ENGINYERIA i ARQUITECTURA, i subscrit per l'enginyer Ramon Besora i Vives, col·legiat 14.525 pel Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Manresa.

El projecte conté les indicacions necessàries per a la seva bona execució, memòria, plànols, pressupost amb expressió dels preus unitaris i els descomposats, la programació temporal dels treballs i l'estudi bàsic de seguretat i salut.

Per la qual cosa a criteri del tècnic que subscriu es considera suficient.

Sallent, a gener de 2026

Signatures

ÍNDEX

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA	2	3. PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	2
1.1. OBJECTE	2	CAPÍTOL I. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	29
1.2. SITUACIÓ ACTUAL	2	CAPÍTOL II. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES A CONSIDERAR	29
1.3. SOLUCIÓ PROPOSADA	2	CAPÍTOL III. MATERIALS, DISPOSITIUS, AGLOMERATS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES	30
1.4. DADES ESTIMADES DE REDUCCIÓ D'EMISSIONS DE CO2	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	CAPÍTOL IV. NORMES PER A L'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA	43
1.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	2	CAPÍTOL V. MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT	59
MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL	2	CAPÍTOL VI. DISPOSICIONS GENERALS	61
CANONADES I ACCESORIS	2	4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	2
PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUITAT	2	5. AMIDAMENTS	2
NETEJA I DESINFECCIÓ DE LA XARXA	2	6. CUADRE DE PREUS 1	2
SERVEIS AFECTATS	2	7. CUADRE DE PREUS 2	2
1.6. CRONOGRAMA FASES D'OBRA	2	8. PRESSUPOST	2
1.7. CONCLUSIONS	2	9. PLÀNOLS	92
1.8. COMPOSICIÓ DEL DOCUMENT	2	10. ANNEXES	102
1.9. RESUM DEL PRESSUPOST	2	ANNEX 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUD	zz2
1.10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2	ANNEX 2. GESTIÓ DE RESIDUS	zz2
1.11. GESTIÓ DE RESIDUS	2		
1.12. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	2		
1.13. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA	2		
1.14. NORMATIVA TÈCNICA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE	2		
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES	17		
CAPÍTOL I. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.	18		
CAPÍTOL II. NORMATIVA	18		
CAPÍTOL III. EQUIPS I MATERIALS	18		
CAPÍTOL IV. EXECUCIÓ DE L'OBRES	19		
CAPÍTOL V. MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	22		
CAPÍTOL VI. QUALITAT DE LA INSTAL·LACIÓ	22		
CAPÍTOL VII. RECEPCIÓ DE L'OBRA I TERMINI DE GARANTIA	27		
CAPÍTOL VIII. REVISIÓ DE PREUS	27		

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA I JUSTIFICATIVA

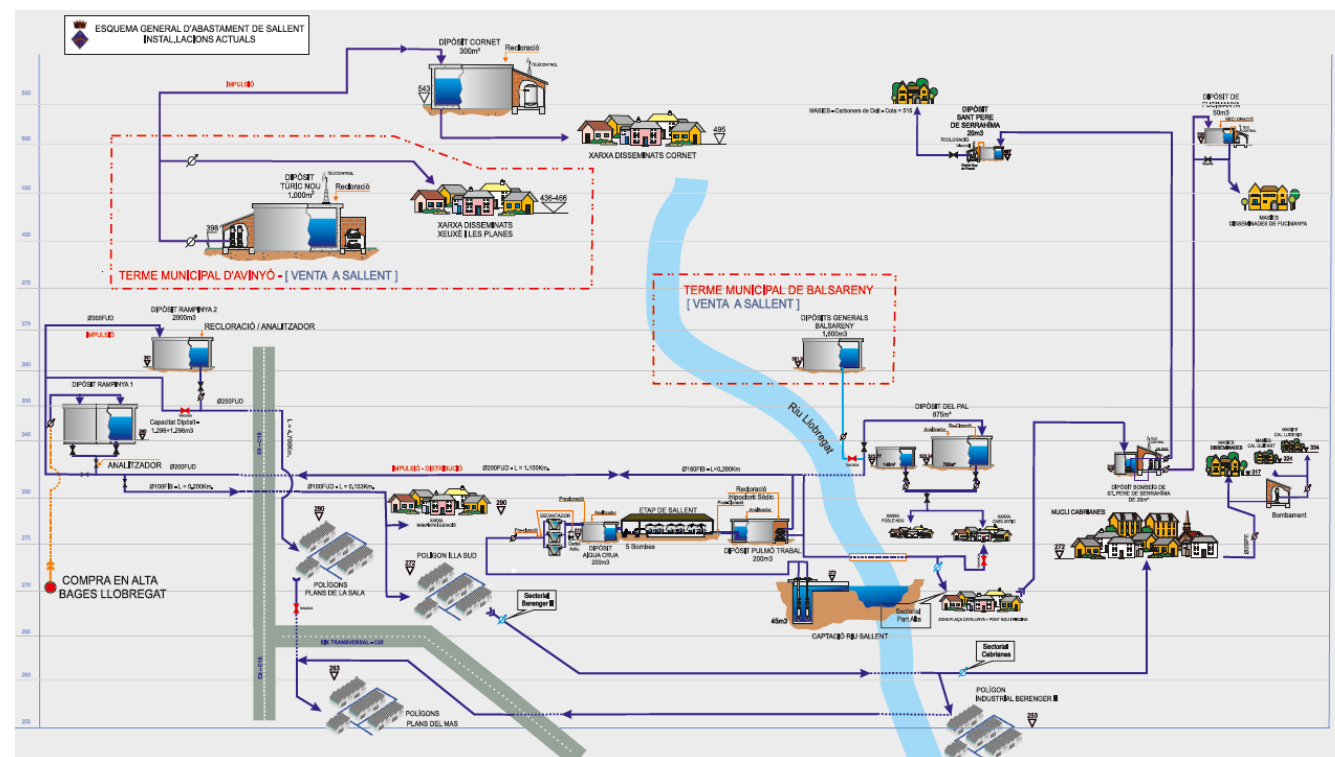
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

1.1. OBJECTE

L'objecte de la següent memòria és descriure les actuacions de renovació de la xarxa del tram en baixa ubicat al Camí de Cabrianes del terme municipal de Sallent. El motiu de la renovació de la xarxa és la presència de canonades de fibrociment i l'antiguitat de la infraestructura, factors que incideixen en el risc d'aparició de desperfectes, fuites i incidències constants en el servei d'aigua del municipi.

1.2. SITUACIÓ ACTUAL

El sistema d'abastament del municipi de Sallent compta amb una única captació superficial del riu Llobregat, al paratge dels "Horts del Traval". Aquesta captació alimenta la ETAP i el dipòsit Pulmó Traval, els dipòsits de Rampinya, el dipòsit de Sant Pere Serrahima, els dipòsits del Pal i el dipòsit de Fussimanya. A més el municipi de Sallent rep aigua procedent de la compra al terme municipal d'Avinyó, per a alimentar el dipòsit Cornet, i del terme municipal de Balsareny per a abastir el dipòsit del pal.



Imatge 1. Esquema general d'abastament de Sallent

Actualment el municipi de Sallent compta amb un rendiment tècnic del 85%. El valor d'aquest indicador mostra que actualment s'està fent una bona gestió del servei de manteniment preventiu i correctiu de la xarxa, cosa que permet controlar el nombre de fuites. No obstant, amb l'objectiu de millorar aquest valor en la mesura de lo possible es preveu la renovació gradual dels trams de fibrociments i xarxa antiga presents al municipi i que actualment presenten un major nombre de fuites.

La xarxa d'abastament de Sallent esta format per 128,046km de canonades dels quals 40.482km han superat el seu període d'amortització i es consideren trams antics. Per lo que fa al conjunt de xarxa antiga, 18,445km estan formats per canonades de Fibrociment. La resta de materials presents a la xarxa són PB, PVC, FUD, i PE. Tal i com s'observa en el plànol annexat, l'antiguitat i la presència de canonades de fibrociment incideixen en el nombre d'averies i fuites del municipi.

1.3. SOLUCIÓ PROPOSADA

Es proposa la substitució d'un total de 1.850 ml de canonades de fibrociment DN80 presents al Camí de Cabrianes per una nova canonada de Polietilè 100 DN110 tant en el trams amb trànsit de vehicles com a les voreres.

Aquesta solució, segons càlculs teòrics efectuats, permetrà realitzar un estalvi del volum d'aigua subministrada de aproximadament 15.000m³ anuals, lo qual podria equivaldre a un total de 500-900 kgCO₂ d'emissions evitades a l'any.

1.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

MOVIMENT DE TERRES I OBRA CIVIL

L'excavació de rases es desenvoluparà, majoritàriament en asfalt, no obstant també, en paviments de formigó i panot respectant les mesures 0,40x0,80 de fondaria .

La canonada s'instal·larà dins una rasa amb un recobriment mínim de 80 cm sobre del tub.

Es disposarà d'un llit de sorra pel suport de la canonada i el reblert posterior es realitzarà amb l'aportació de tot-ú artificial. A 20 cm per sobre del tub es col·locarà una cinta de senyalització de polietilè i resistència suficient de color blau.

En tota l'extensió de l'obra es reposaran paviments seguint les mateixes característiques que els existents.

CANONADES I ACCESORIS

Les noves canonades seran de Polietilè electrosoldat 100 DN110 PN16 a les zones en les que circulin vehicles i voreres.

Es realitzarà una reposició de les escomeses existents fins a límit de via pública.

PROVES DE PRESSIÓ I ESTANQUITAT

Per comprovar la correcta instal·lació de la xarxa d'aigua potable, es realitzaran les corresponents proves de pressió i estanquitat segons el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de

l'Edificació. Secció HS 4 “Subministrament d'aigua” del Document Bàsic HS Salubritat del mateix i el ‘Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de subministrament d'aigua del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

NETEJA I DESINFECCIÓ DE LA XARXA

Abans de la posada en servei de la xarxa, s'haurà de procedir a netejar i desinfectar tots els elements que la conformen, tal com s'estableix al Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (RD 140/2003) i al Programa de Vigilància Sanitària de les Aigües de Consum de Catalunya.

SERVEIS AFECTATS

Abans de l'execució de les obres descrites en aquesta memòria, es sol·licitarà informació a les diverses companyies proveïdores de serveis, de les instal·lacions que poguessin veure's afectades durant l'execució de les mateixes. Bàsicament es preveu enllumenat públic pel qual ja s'han previst cales addicionals per resoldre els encontres.

1.5. CRONOGRAMA FASES D’OBRA

A continuació s'especifiquen les fases d'execució de l'actuació, detallant-les d'acord amb les actuacions previstes al pressupost. S'indiquen en setmanes (S1 a S5). És preveu anar tancant la rasa a mida que s'avança per tal de restringir al mínim les incidències als usuaris de la via.

		Setmanes				
		S1	S2	S3	S4	S5
REPLANTEIG						
OBRA CIVIL						
	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents					
	Tall de paviment					
	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó					
	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic o de formigó					
	Excavació de rasa de 0.4x0.80 m. per a pas de instal·lacions					
	Reblert de rasa amb sorra i tot-u					
	Refer connexions a escomesa existent.					
	Arqueta amb tapa de ferro colat de diàmetre					
	Treballs necessaris per a connexió de hidrant					
	Enrajolat de llosetas de formigó per a ús exterior					
	Reposició de paviment asfàltic o de formigó existent					
CANONADA I ACCESSORIS						
	Canonada de PE electrosoldat amb maniguets DN110 PN16					
	Accessoris canonades (colzes, vàlvulerias, etc,,)					
	Hidrant					
	Boca de reg sobre canonada de FD DN 100					
	Connexions a la xarxa existent					
	Reposició d'escomeses existents					
POSTA EN MARXA						
SEGURETAT I SALUT						

1.6. CONCLUSIONS

Amb la solucions proposades a cadascun dels aspectes s’inverteix, per una banda, en l’assegurament de la qualitat de l’aigua subministrada; per un altra, es minimitzen les avaries perquè s’estan substituint canonades antigues; i finalment, s’ajuda a incrementar la vida útil de les instal·lacions municipals.

Alhora que s'assoleix un estalvi important d'aigua, i es redueixen les emissions de CO2 tal com ja hem detallat.

1.7. COMPOSICIÓ DEL DOCUMENT

Segons l'indicat a l’article 233 de la Llei 9/2017 de contractes del sector públic els projectes d'obres hauran de comprendre almenys:

- a) Una memòria en què es descrigui l'objecte de les obres, que recollirà els antecedents i situació prèvia a les mateixes, les necessitats a satisfer i la justificació de la solució adoptada, detallant-se els factors de tot ordre a tenir en compte.
- b) Els plànols de conjunt i de detall necessaris perquè l'obra quedi perfectament definida, així com els que delimitin l'ocupació de terrenys i la restitució de servituds i altres drets reals, si escau, i serveis afectats per la seva execució.
- c) El plec de prescripcions tècniques particulars, on es farà la descripció de les obres i es regularà la seva execució, amb expressió de la forma en què aquesta es durà a terme, les obligacions d'ordre tècnic que corresponguin al contractista, i la manera en què es durà a terme el mesurament de les unitats executades i el control de qualitat dels materials emprats i del procés d'execució.
- d) Un pressupost, integrat o no per diversos parcials, amb expressió dels preus unitaris i dels descompostos, si s'escau, estat de mesuraments i els detalls precisos per a la seva valoració. El pressupost s'ordenarà per obres elementals, en els termes que per reglament.
- e) Un programa de desenvolupament dels treballs o pla d'obra de caràcter indicatiu, amb previsió, si escau, del temps i cost.
- f) Les referències de tot tipus en què es fonamentarà el replanteig de l'obra.
- g) L'estudi de seguretat i salut o, si escau, l'estudi bàsic de seguretat i salut, en els termes previstos en les normes de seguretat i salut en les obres.
- h) La documentació que prevegin en normes de caràcter legal o reglamentari.

Així doncs els documents continguts en aquest projecte completen els apartats anteriors per la qual cosa es dona compliment a l'article 233 de la Llei 9/2017.

1.8. RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions incloses en el projecte de PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D’ABASTAMENT D’AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES és:

Capítol	Import	%
Capítol 1 OBRA CIVIL.	169.719,70	76,71
Capítol 2 CANONADA I ACCESSORIS.	45.407,81	20,52
Capítol 3 Seguretat i salut.	6.134,62	2,77
Pressupost d'execució material .	221.262,13	
13% de despeses generals.	28.764,08	
6% de benefici industrial.	13.275,73	
Suma .	263.301,94	
21% IVA.	55.293,41	
Pressupost d'execució per contracta .	318.595,35	

Puja el pressupost general a l'expressada quantitat de TRES-CENTS DIVUIT MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS.

Sallent, a gener de 2026

Signatures

1.9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, es redacta el corresponent Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que s'adjunta al present projecte.

A l'annex nº 1 s'adjunta l' Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

1.10. GESTIÓ DE RESIDUS

Per donar compliment a les disposicions del RD.105/2008, s'han inclòs en l'Annex nº 2: Gestió de residus, les observacions i obligacions que en matèria de gestió de residus s'han d'observar en el transcurs de les obres.

1.11. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini que es proposa per a l'execució de les obres compreses en el present projecte és de **5 SETMANES**, a partir de la data de l'Acta de Replanteig. Tret de que es proposi un nou període en la contractació de l'obra.

1.12. INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS

INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA

PROFUNDITAT DE RASA

La canonada s'instal·larà a una profunditat adequada per a protegir-la de les gelades i per a que les càrregues mòbils que accidentalment pugessin passar per sobre del tub es distribueixin suficientment per la massa de terres que la recobreix. La profunditat mínima recomanada és de 0,80 metres per sobre de la generatriu superior de la canonada.

AMPLADA DE RASA

La rasa pot ser tant estreta com permeti el diàmetre de la canonada:

- En canonades de polietilè, donat que tots els treballs d'unions es realitzen fora d'aquesta, es recomana una amplada de rasa del diàmetre del tub més 400 mm.

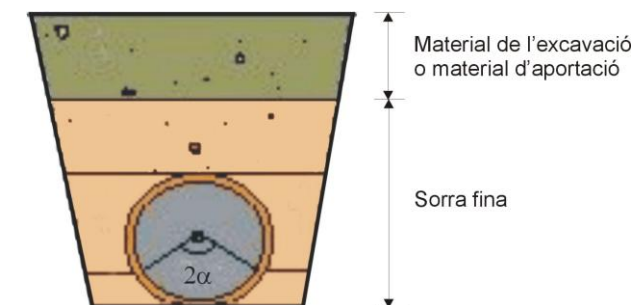
On es necessiti canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ampla per a unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

REBLERT DE RASA

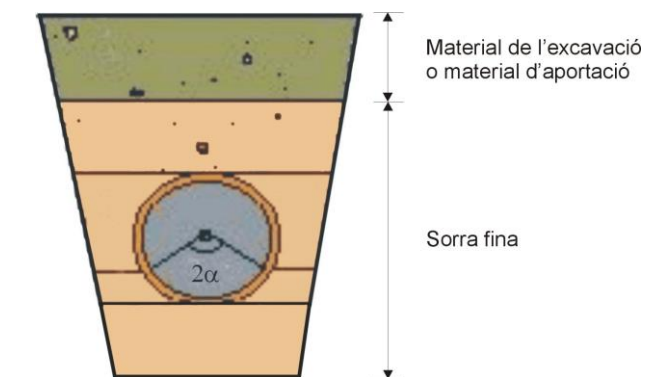
El fons de rasa haurà de ser pla. El llit de recolzament té com objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no un llit de recolzament de sorra fina abans d'instal·lar la canonada.

Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular la canonada pot col·locar-se directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1(1+DN) metres (essent DN el diàmetre nominal de la canonada). Es compactarà al 95% Proctor Normal.

Fons de rasa de material granular:



Fons de rasa de material no granular:



RECOBRIMENT

Posteriorment, es col·locarà un recobriment de sorra fina fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de $2\alpha = 120^\circ$. Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada es recobrirà amb sorra fina fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en el cas de canonada de polietilè, i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95% Proctor Normal.

REBLERT

La resta del reblert fins arribar al nivell natural del terreny es pot fer amb tot-u o material seleccionat de l'excavació o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% del Próctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació podrà utilitzar-se com a reblert si compleix les especificacions que permetin una bona compactació.

1.13. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA**CANONADA DE POLIETILÈ**

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN 16. Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63 mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX.

Les canonades de polietilè es subministraran en rotllo o en barres segons el diàmetre.

$63 \leq DN \leq 75 \text{ mm}$	En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres
$90 \leq DN \leq 110 \text{ mm}$	En rotllos de 25 ó 50 metres o en barres de 6 metres
$DN \geq 110 \text{ mm}$	En barres de 6 metres

En els tubs de polietilè PE 100, la relació que hauran de complir les dimensions nominals són:

$$SDR = \frac{DN}{e} \quad \text{On DN és el diàmetre nominal exterior i e l'espessor nominal.}$$

Per a PN 16 la relació SDR serà igual a 11.

A més es limita el número de sèrie S:

$$S = \frac{(SDR - 1)}{2}$$

Per tant, per a PN 16 el número de sèrie serà 5.

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol .

Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100).

Accessoris per a canonada de polietilè

S'utilitzaran bé accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables o bé accessoris de fosa dúctil.

Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables

La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possible als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1).

VÀLVULA DE COMPORTA

S'instal·laran vàlvules de comporta de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200 µm .

L'obturador serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4).

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà

reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assaig a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ

Les vàlvules reductores de pressió estaran compostes de vàlvula i accionament .

La cos de la vàlvula serà de fosa gris GG-25 (DIN 1691) per a una pressió nominal de 16 bar i de fosa dúctil GGG-40 (DIN 1693) per a PN 25. Les peces interiors seran d'acer inoxidable.

La caixa de l'accionament serà d'acer cromatitzat St. 1,0338 i la membrana d'EPDM o FKM amb teixit. La canonada de comandament serà de coure o d'acer 10x1 mm amb enllaç R ¼". La pressió nominal serà de 40 bar.

Els extrems de la vàlvula seran amb unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2).

La vàlvula reductora de pressió s'instal·larà en una derivació a la xarxa general.

Abans de la derivació s'instal·larà, a la canonada general, una derivació formada per un collarí de presa de ¾", una vàlvula de bola de diàmetre ¾" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió abans de la vàlvula reductora.

La derivació a la canonada general es farà una derivació amb dues T, una d'entrada i una de sortida i s'instal·larà una vàlvula de comporta a la canonada general.

La derivació estarà formada per:

- Vàlvula de comporta a la entrada i a la sortida.
- Carret de desmuntatge.

- Filtre en Y i comptador. El filtre els subministrarà el mateix fabricant que el de la vàlvula reductora de pressió.
- Vàlvula reductora de pressió i derivació formada per un collarí de presa de ¾", una vàlvula de bola de diàmetre ¾" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió després de la vàlvula reductora. El tub de comandament transmet la informació de pressió a la sortida de la vàlvula reductora. La mesura de pressió es farà com a mínim a un metre de la vàlvula reductora.

VENTOSES I DESCÀRREGUES

Per a la instal·lació de ventoses i descàrregues s'haurà de fer una derivació en la canonada general i a continuació instal·lar una vàlvula de pas.

La derivació es farà amb collarí de presa per a diàmetres $\leq 2"$ i amb T de derivació per a diàmetres superiors.

HIDRANTS

Els hidrants s'emplaçaran en la via pública o en espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant. Els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, per qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contraïncendis.

Els tipus a instal·lar com a regla general serà de 100 mm

El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min. En els casos excepcionals de tipus 80 mm, aquest cabal serà de 500 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hidrant ha de ser superior a 10 m.c.a..

S'instal·laran hidrants de columna seca, amb un sistema automàtic que buidi l'aigua continguda en la columna en la maniobra de tancar.

Els hidrants de columna humida només poden emprar-se a localitzacions de la franja costanera on no són previsibles condicions climàtiques severes.

1.14. NORMATIVA TÉCNICA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE

GENERAL

"Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados".
(BOE 11/3/2010)

Reial Decret 314/2006 Codi Tècnic de la Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers
(BOE 28/03/2006)

Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91
(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques
(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU–)
(DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)

Llei 9/2003, de mobilitat
(DOGC 27/6/2003)

VIALITAT

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

Orden 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE núm. 28 de 2/02/2000)

Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"
(BOE 17/09/1990)

UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

Orden 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"
(BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament). Posteriors modificacions:
Orden Circular 292/86 T, de maig de 1986

Orden Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)
Orden Circular 293/86 T.
Orden Circular 294/87 T., de 23/12/87. Orden Circular 295/87 T

Orden Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)
Orden Circular 297/88 T., de 29/03/88. Orden Circular 299/89.

Orden Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Orden Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)
Orden Circular 311/90 , de 20 de març. Orden Circular 322/97, de 24 de febrer. Orden Circular 325/97, de 30/12/97.

Orden Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Orden Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).
Orden Circular 326/2000, de 17 de febrer.
Orden Circular 5/2001, de 24 de maig.

Orden Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).
Orden Circular 8/01.

Orden FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya:
Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 6/6/2003)

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya
(DOGC 21/11/2003)

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano
(BOE 21/02/2003)

Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)

Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
(DOGC 22/07/99)

Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua
(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità
Hidrants d'incendi

Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91
(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)

Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE núm. 298 de 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE núm. 312 de 20/12/1995)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias"
(BOE 4/09/2006)

Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos". quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Real Decret 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles"
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

Llei 54/1997 del Sector elèctric

Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
(BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.
(DOGC 18/12/2001)

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(BOE: 22/2/2007)

Alta Tensió

Decret 3151/1968 “Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión”.
(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)

Baixa Tensió

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Centres de Transformació

Real Decret 3275/1982, “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación”
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)

Ordre de 6/07/1984, s'aprova les “Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación”
(BOE núm. 183 de 01/08/1984)

Resolució 19/06/1984: “Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación”.
(BOE núm. 152 de 26/06/1984)

Especificacions tècniques de companyies subministradores

Enllumenat públic

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
(DOGC 12/06/2001)

R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE núm. 224 18/09/2002)

Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. “Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior”.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

Especificacions tècniques de les Companyies:

NP-PI-001/1991 C.T.N.E. “Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales”.

NT-f1-003/1986 C.T.N.E. “Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales”.

2.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

CAPÍTOL I.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.**I.1. Condicions generals.**

Consisteixen les instal·lacions objecte d'aquest Projecte, al fet que ha de ser objecte les condicions del present plec, les corresponents a les obres de: **PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.**

Aquest Plec de Condicions és obligatori per a les parts contractants, sense perjudici de les modificacions que de mutu acord puguin fixar-se durant l'execució de l'obra, i que hauran de ser-ho en tot cas per escrit.

Para tot el que no anés consignat en aquest Plec de Condicions es regirà per:

- Reglaments i Normes Tècniques en vigor.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Reglaments de l'Administració Local i Organismes Oficials.

I.2. Condicions generals del plec:

Els requisits d'aquest document no alliberen al Contractista de qualsevol responsabilitat derivada del seu treball.

Aquest document és complementari de la resta que integren el Projecte, aclarint-se o particularitzant-se en alguns aspectes no contemplats amb detall, en la resta de la documentació.

I.3. Termini d'execució:

El termini màxim previst per a l'execució total de les obres contemplades en aquest document tècnic, es fixa en DOS MESOS, explicats a partir de la data de l'Acta de Replanteig de les obres.

I.4. Interferències i serveis afectats:

Abans de l'inici de les obres es requereix per part de la Corporació afectada, disposar dels permisos dels propietaris afectats per les obres.

Així mateix, és necessari per part del contractista, conèixer l'emplaçament de tots els serveis existents. (Xarxes d'aigua; clavegueram; energia elèctrica; telefonia; gas; etc.), a fi d'evitar qualsevol col·lisió amb els mateixos. En aquest sentit es contactarà amb les autoritats i serveis municipals corresponents, així com amb els serveis tècnics de les companyies subministradores, realitzant en presència dels representants designats per les mateixes les necessàries calcatas en els llocs indicats per ells, completant l'excavació a mà fins a descobrir, sense danyar-les, les respectives instal·lacions subterrànies. Les despeses derivades per aquestes tasques, seran assumits sense dret a indemnització alguna pel Contractista de les obres.

CAPÍTOL II.- NORMATIVA:**II.1. Normes que ha de complir la instal·lació.**

-Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost) i Instruccions Tècniques Complementàries, en particular la ITC-BT 09 relativa a instal·lacions d'enllumenat exterior.

-RD 1890/2008 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

-Normes particulars d'Iberdrola Distribució Elèctrica SAU.

-Normes tecnològiques de l'Edificació "IEE" en instal·lacions per a enllumenat exterior i "IER" per a instal·lacions d'electricitat de subministrament elèctric.

-Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

-Normes UNEX d'obligat compliment publicades per l'Institut de Racionalització i Normalització (IRANOR) i descrites en la instrucció ITC-BT 02.

CAPÍTOL III.- EQUIPS I MATERIALS.**III.1. Eina i maquinària.**

Correrà per compte del Contractista, considerant-se inclòs en els preus de muntatge de les diferents partides del pressupost, l'aportació de l'eina i la maquinària necessària per al correcte desenvolupament dels treballs.

La Direcció de l'Obra podrà rebutjar qualsevol eina que per les seves característiques o estat no compleixin la seva comesa, o siguin un risc per als operaris o puguin danyar algun material.

III.2. Equips de prova.

Seràn aportats pel contractista, sense cost addicional algun, per a la realització de les proves en aquells casos en que siguin necessàries i posada a punt de la instal·lació. Inclouent com a mínim els equips següents:

- Amperímetres i voltímetres.
- Pinces amperimétricas.
- Ohmímetres.
- Mesuradors d'aïllament fins a 1.000 V.
- Mesuradors de resistència de terra.

III.3. MATERIALS.

Tots els materials hauran de presentar la marca de certificat de qualitat "AENOR".i el certificat "CE". En cas contrari el Contractista haurà de sotmetre a l'Adreça d'Obra "D.O." per a la seva aprovació, les mostres de tots els materials i elements a utilitzar en la instal·lació, per al seu subministrament i posterior muntatge.

CAPÍTOL IV.- EXECUCIÓ DE L'OBRES.

IV.1. Direcció De L'obra

El "Facultatiu de l'Administració Director de l'obra" (en endavant "Director" o "Director Facultatiu") és la persona, amb titulació adequada i suficient, directament responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Per a l'acompliment de la seva funció podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres, que desenvoluparan la seva labor en funció de les atribucions derivades dels seus títols professionals o dels seus coneixements específics i que integraran la "Adreça de l'obra" (en endavant "Adreça" o "Direcció facultativa").

El Director designat serà comunicat al contractista per l'Administració abans de la data de la comprovació de replanteig i aquest Director procedirà en igual forma respecte del seu personal col·laborador. Les variacions d'un o un altre que apareguin durant l'execució de l'obra seran posades en coneixement del contractista, per escrit.

IV.2. Contractista I El Seu Personal D'obra

S'entén per "Contractista" la part contractant obligada a executar l'obra. Quan dos o més empreses presentin una oferta conjunta a la licitació d'una obra quedaran obligades solidàriament enfront de l'Administració i hauran de complir el que es disposa en els articles 23 i 24 del Reglament General de Contractació.

S'entén per "Delegat d'obra del Contractista" (en endavant "Delegat") la persona designada expressament pel Contractista i acceptada per l'Administració amb capacitat suficient para:

- Ostentar la representació del Contractista quan sigui necessària la seva actuació o presència així com en altres actes derivats del compliment de les obligacions contractuals, sempre amb vista a l'execució i bona marxa de les obres.
- Organitzar l'execució de l'obra i interpretar i posar en pràctica les ordres rebudes de l'adreça.
- Proposar a aquesta o col·laborar amb ella en la resolució dels problemes que es plantegin durant l'execució.

L'Administració, quan per la complexitat i volum de l'obra ho estimi necessari, podrà exigir que el Delegat tingui la titulació professional adequada a la naturalesa de les obres i que el contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

L'Administració podrà recaptar del contractista la designació d'un nou Delegat i, si escau, de qualsevol facultatiu que d'ell depengui quan així ho justifiqui la marxa dels treballs.

Quan el contractista o les persones d'ell depenents incorri en actes o omissions que comprometin o pertorbin la bona marxa de les obres o el compliment dels programes de treball, l'Administració podrà exigir-li l'adopció de mesures concretes i eficaces per aconseguir o restablir el bon ordre en l'execució dels pactes, sense perjudici dels disposat, sobre el compliment dels terminis i de les causes de resolució del contracte.

IV.3. Llibres D'ordres I Incidències

El "Llibre d'Ordres" serà diligenciat prèviament pel Servei al fet que estigui adscrita l'obra, s'obrirà en la data de comprovació del replanteig i es tancarà en la de recepció definitiva.

Durant aquest lapse de temps estarà a la disposició de l'Adreça, que, quan escaigui, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en aquest llibre, per si o per mitjà del seu Delegat quantes ordres o instruccions rebi per escrit de l'Adreça, i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de recepció, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per l'Adreça, amb la seva signatura, en el llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el "Llibre d'Ordres" passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat a tot moment pel Contractista.

Així mateix el Contractista està obligat a donar a l'Adreça les facilitats necessàries per a la recollida de les dades de tota classe que siguin necessaris perquè l'Administració pugui portar correctament un "Llibre d'incidències de l'obra", quan així ho decidís aquella.

IV.4. Obligacions Del Contractista

El Contractista està obligat al compliment de les disposicions vigents en Matèria Laboral, de Seguretat Social i de Seguretat i Higiene en el Treball.

El Contractista haurà de constituir l'òrgan necessari amb funció específica de vetllar pel compliment de les disposicions vigents sobre seguretat i higiene en el treball i designarà el personal tècnic de seguretat que assumeixi les obligacions corresponents de cada centre de treball.

L'incompliment d'aquestes obligacions per part del Contractista, o la infracció de les disposicions sobre seguretat per part del personal tècnic designat per ell, no implicarà responsabilitat alguna per a l'Administració contractant.

Així mateix serà obligació del Contractista indemnitzar els danys que es causin a l'Administració, al personal dependent de la mateixa o a tercers en l'execució de les obres.

El Contractista serà el responsable de les reclamacions que sorgissin amb motiu dels drets de patents dels materials i instal·lacions que executés.

IV.5. Acta De Replanteig

El Contractista abans de començar els treballs queda obligat a realitzar el replanteig de la instal·lació objecte d'aquest Projecte amb les comprovacions necessàries per a la millor realització de l'obra en el termini de 15 dies naturals a partir de la data de notificació de l'acord d'adjudicació.

Acabat el replanteig s'estendrà per quadruplicat la corresponent Acta de Replanteig, havent de començar les obres en el termini màxim de 10 dies hàbils a partir de la data d'aquesta Acta, havent de finalitzar les obres en el termini d'execució estipulat.

En cap cas podrà el Contractista, al·legant retard en els pagaments, suspendre els treballs ni reduir-los a menor escala que la que proporcionalment correspongui conformement al pla traçat que hagi d'acabar-se l'obra.

L'adjudicatari facilitarà a la Direcció facultativa, als 15 dies hàbils següents a l'adjudicació definitiva, una relació de preus descomposts dels diferents treballs a realitzar per a la valoració dels treballs parcials que poguessin realitzar-se.

Seràn de compte del Contractista les despeses dels materials, els de el seu propi personal i tots quants uns altres siguin necessaris per realitzar la comprovació del replanteig.

IV.6. Programa De Treball

El Contractista, abans de donar començament als treballs haurà de presentar un programa dels treballs que haurà d'incloure les següents dades:

- a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte, amb expressió del volum d'aquestes.
- b) Determinació dels mitjans necessaris, tals com a personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjans.
- c) Estimació en dies-calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- d) Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- e) Gràfics de les diverses activitats o treballs.

Durant l'execució de les obres seran formalitzats pel Contractista partides setmanals dels treballs efectuats, que li seran lliurats a la Direcció facultativa per a la seva comprovació.

Cas de falta de compliment dels terminis estipulats, s'aplicarà el mateix tipus de penalització que la que s'aplica per demora en el termini de finalització de les obres.

IV.7. Ejecució De Les Obres

És obligació del Contractista executar tots els treballs que se li ordenin, tot i que no es trobin expressament estipulats en el Projecte, sempre que sense separar-se del seu esperit i recta interpretació ho ordeni el Director Facultatiu.

IV.8. Modificacions De Les Obres

Si durant l'execució de les obres o instal·lacions segons el parer del Director Facultatiu, fora convenient alguna modificació en elles, el Contractista vindrà obligat a complir les instruccions que li dicti aquell, sense que tingui dret a indemnització alguna.

Igualment si segons el parer del Director Facultatiu, fora convenient alguna supressió de part de les obres o instal·lacions, el Contractista vindrà obligat a complir les instruccions que se li dictin, sense que tingui dret a reclamació alguna.

IV.9. Demolicion I Reconstruccio De Les Obres Defectuosas O Malament Executades

Sent el Contractista responsable de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que en això hi hagués, en les condicions estipulades en l'article anterior, si s'advertissin vicis o defectes en la construcció, o es tenen raons fundades per creure que existeixen ocults en l'obra executada, l'Adreça ordenarà, durant el curs de l'obra i sempre abans de la recepció definitiva, la demolició i reconstrucció de les unitats d'obra en què es donin aquelles circumstàncies o les accions precises per comprovar l'existència de tals defectes, sent les despeses d'aquestes operacions de compte del Contractista, sense perjudici de les reclamacions i si escau indemnitzacions al fet que pogués tenir dret.

Si l'Adreça estima que les unitats d'obra defectuosa i que no compleixen estrictament les condicions del projecte són, no obstant això, admissibles, pot proposar l'acceptació de les mateixes amb la consegüent rebaixa dels preus. El Contractista queda obligat a acceptar els preus fixats, tret que prefereixi demolar i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i conformement a les condicions del Projecte.

IV.10. Instal·lacions I Obres Accessòries

S'entendran com a instal·lacions i obres accessòries totes aquelles d'importància secundària al fet que per la seva naturalesa no puguin ser proveïdes sinó a mesura que avanci l'execució dels treballs.

S'executaran d'acord als projectes de detall que en el seu moment es formulin cas que la seva importància ho exigeixi, o conformement a les instruccions del Director de l'obra.

IV.11. Mitjans Auxiliars

El Contractista queda obligat, al seu compte, a construir i a desmuntar, i retirar al final de les obres totes les edificacions auxiliars, magatzems, rafals, etc., que siguin necessaris per a l'execució dels treballs. A la terminació de les obres i dins del termini que assenyali el Director

de les obres, el Contractista retirarà totes les seves instal·lacions, eines, materials, etc., i procedirà a la neteja general de l'obra.

Si no procedís així, previ avís i en un termini de 10 dies a partir d'aquest, l'Administració pot manar-ho retirar per compte del Contractista, amb càrrec a la fiança.

IV.12. Assajos I Anàlisis Dels Materials I Unitats D'obra

L'Adreça pot ordenar que es verifiquin els assajos materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, sent les despeses que s'originin de compte del Contractista fins a un import màxim de l'1.5 % del Pressupost de l'obra.

L'Adreça fixarà el nombre, forma, dimensions i altres característiques que han de reunir les mostres i provetes per a assaig i anàlisi.

IV.13. Inspecció D'obres

Incumbeix a la Direcció facultativa la facultat d'exercir de manera continuada i directa la inspecció de l'obra durant la seva execució, bé per si mateixa o per les persones en què delegui.

A aquest efecte el Contractista per si o per mitjà dels seus facultatius, representants o encarregats degudament autoritzats, estaran en l'obra durant la jornada legal de treball i acompanyarà al Director Facultatiu o al seu representant, en les visites que faci a les obres, posant a la seva disposició el personal a les seves ordres que l'Adreça consideri necessari per a la pràctica dels reconeixements necessaris i subministrant-li les dades necessàries precises per a les comprovacions, mesuraments i liquidacions.

IV.14. Conservació De Les Obres

El Contractista està obligat no solament a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins a la recepció definitiva. La responsabilitat del Contractista, per faltes que en l'obra puguin advertir-se, s'estén al supòsit que tals faltes s'hagin d'exclusivament a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra encara que aquestes hagin estat examinades i oposades conformes per l'Adreça, immediatament després de la seva construcció o a qualsevol altre moment dins del període de vigència del contracte.

IV.15. Senyalització De Les Obres

El Contractista està obligat a instal·lar els senyals precisos per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de la marxa d'aquells, tant en aquesta zona com en les seves bogues i voltants.

El Contractista complirà les ordres que rebi per escrit de l'Adreça sobre instal·lació de senyals complementaris o modificació de les quals hagi instal·lat.

Les despeses que origini la senyalització, seran de compte del Contractista.

IV.16. Conservacion De La Señalización Existente

En totes les obres de substitució o millora d'instal·lacions existents, és condició fonamental que qualsevol tipus de senyalització que tingui com a punt de suport les instal·lacions d'Enllumenat Públic, no sofreixi cap dany, ni sigui retirada sense autorització, havent de subministrar el Contractista, amb suficient antelació a la realització dels treballs a la Direcció facultativa, una relació de les senyalitzacions afectades per les obres.

IV.17. Cartells A Les Obres

El Contractista estarà obligat a col·locar en les obres les inscripcions que acreditin la seva execució, disposant per a això dels corresponents cartells enunciatius, d'acord a les instruccions que se li indiquin pel Director Facultatiu.

El Contractista no podrà posar ni en l'obra ni en els terrenys ocupats per a l'execució de la mateixa, inscripció alguna que tingui caràcter de publicitat comercial.

IV.18. Recepcion I Recusació De Materials

El Contractista solament pot emprar els materials en l'obra previ examen i acceptació per l'Adreça en els termes i forma que aquesta assenyali per al correcte compliment de les condicions convingudes, tenint el Contractista llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, sempre que reuneixin les condicions exigides en el contracte, que estiguin perfectament preparats per a l'objecte al fet que s'apliquin i siguin emprats en obra conforme a les regles de l'art, al preceptuado en aquest Plec de Condicions i a les instruccions del Director Facultatiu.

Per això i fins a tant tingui lloc la recepció definitiva de les obres, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests pot existir, per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats, o aparells col·locats, sense que pugui servir-li d'excusa ni li atorgui dret algun la circumstància que el Director Facultatiu, o que els seus subalterns no li hagin cridat l'atenció sobre el particular, ni tampoc el fet que hagin estat valorades en les certificacions parcials d'obra, que sempre se suposa que s'entenen i abonen a bon compte.

Si l'Adreça no acceptés els materials sotmesos al seu examen, se li comunicarà per escrit al Contractista, assenyalant les causes que motivin tal decisió, podent imposar al Contractista l'ocupació dels materials que jutgi oportuns, sense perjudici de les reclamacions i si escau indemnitzacions al fet que pogués tenir dret.

CAPÍTOL V.- MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

V.1. Preus

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descripció dels mateixos.

Així mateix, s'entenen els preus com a "Preus Certs", portant inclosos les Despeses Generals i Benefici Industrial, que per tant, en les ofertes que s'efectuïn no podran ser incloses com a partides independents.

V.2. Mesuraments i Certificacions

L'Adreça realitzarà mensualment el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista, o el seu Delegat, podran presenciar la realització de tals mesuraments.

Per a les obres, o parts d'obra, les dimensions de la qual i característiques hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a l'Adreça amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents mesuraments i presa de dades, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista, o el seu Delegat.

Mancant aspecte anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar la decisió de l'Administració sobre el particular.

En cap cas es computaran les longituds de conductors no instal·lats corresponents a finals o extrems de rotllos.

L'Adreça, prenent com a base els mesuraments de les unitats d'obra executades, al fet que es refereix l'article anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent Relació Valorada a l'origen.

No podrà ometre's la redacció d'aquesta relació valorada mensualment pel fet que en algun mes, l'obra realitzada hagi estat de petit volum o fins i tot nul·la, tret que l'Administració hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figuren el Quadre de Preus del Projecte, per a cada Unitat d'obra i als preus de les noves unitats d'obra no previstes en el contracte que hagin estat degudament autoritzats.

Les variacions per excés o per defecte en el volum d'obra, si aquests no passen del 20% de total de la instal·lació, es valoraran d'acord als preus del projecte.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada en el paràgraf anterior, se li augmentaran els percentatges adoptats per formar el Pressupost de Contracta i la xifra que resulti es multiplicarà pel Coeficient d'Adjudicació, obtenint així la Relació Valorada Mensual.

Les Certificacions s'expediran prenent com a base la Relació Valorada i es tramitaran pel Director en els següents deu (10) dies del període al fet que correspongui.

En la mateixa data en què el Director tramiti la Certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la Relació Valorada corresponent, a l'efecte de la seva conformitat, o objeccions que el Contractista podrà formular en el termini de quinze (15) dies, explicats a partir de la recepció dels citats documents.

En defecte d'això, i passat aquest termini, tots dos documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hagués subscrit en ells la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas, els usos i costums del país o regió respecte de l'aplicació dels preus o el mesurament de les Unitats d'Obra.

V.3. Partida d'imprevistos

La "Partida d'Imprevistos" solament es podrà certificar per a aquelles unitats que no hi hagués suficient quantitat entra els mesuraments efectuats o que no estiguin previstes i sorgeixin durant l'obra, i que seran mesurades i valorades com les restants.

CAPÍTOL VI. QUALITAT DE LA INSTAL·LACIÓ:**VI.1.- Conglomerantes y aditivos: Cementos**

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la Normativa.

Así mismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero y hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

VI.2.- Conglomerantes y aditivos: Yesos y escayolas

Cumplirá la Normativa Técnica.

VI.3.- Conglomerantes y aditivos: Agua a emplear en morteros y hormigones

Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

VI.4.- Materiales pétreos y cerámicos: Piedra natural

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces, siendo preferibles las de grano fino.

Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberá tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar. No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

VI.5.- Materiales pétreos y cerámicos: Ladrillos de arcilla cocida

Cumplirán lo especificado con las calidades, medidas y resistencias mínimas que se fijan en la Normativa.

VI.6.- Materiales pétreos y cerámicos: Bovedillas cerámicas para forjados

Deberán ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero y hormigón. También serán inalterables al agua.

VI.7.- Materiales pétreos y cerámicos: Baldosas cerámicas para pavimentos y revestimientos

Deberán cumplir las Normas.

VI.8.- Materiales pétreos y cerámicos: Áridos a emplear en morteros y hormigones

Cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armado y en Masa.

VI.9.- Prefabricados de cemento y yeso: Placas y paneles prefabricados de yeso

En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad. Sus caras serán planas, con una desviación máxima respecto al plano teórico de tres milímetros (3 mm).

VI.10.- Aceros: Barras lisas y corrugadas para hormigón

Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

VI.11.- Aceros: Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13, 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

VI.12.- Aceros: Acero laminado para estructuras

Norma Básica de edificación NBE-EA-95 “acero laminado para estructuras de edificación”.

VI.13.- Aceros: Tubos

Los tubos, uniones y piezas, deberán estar perfectamente terminados, sin defectos superficiales.

Los tubos serán rectos y cilíndricos dentro de las tolerancias admitidas. Sus bordes extremos estarán perfectamente limpios y a escuadra con el eje del tubo y la superficie interior perfectamente lisa. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, sólo podrán repararse con la previa aprobación del Director.

VI.14.- Metales no férricos y aleaciones: Perfiles de aluminio

Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

VI.15.- Metales no férricos y aleaciones: Tuberías de cobre para fontanería y calefacción

Los tubos se presentarán limpios y brillantes con las superficies exterior e interior exentas de rayas, hojas, picaduras, burbujas, grietas, trazas de estirado, etc., que puedan afectar desfavorablemente su servicio.

Se tolerarán, no obstante, defectos puramente locales de profundidad menor de la décima parte del espesor de pared, y decoloraciones propias del proceso de fabricación.

VI.16.- Materiales bituminosos: Alquitrantes, betunes y emulsiones asfálticas

Los alquitrantes para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

VI .17.- Materiales bituminosos: Láminas asfálticas

Las láminas serán estancas al agua.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias y hendiduras.

En láminas con armadura, esta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material de base.

En el caso particular de un empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

VI .18.- Materiales poliméricos: Tubos de material termoplástico, PVC y Polietileno

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios, deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra prevista en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad

correspondiente, los valores exigidos en el Proyecto, y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

VI .19.- Materiales poliméricos: Láminas vinílicas para pavimentos

Cumplirá la Normativa Técnica.

VI.20.- Pinturas

Cumplirá la Normativa Técnica.

VI.21.- Maderas: Condiciones Generales

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller, deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.

No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

Estar exento de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

Tener sus fibras rectas y no reviradas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Dar sonido claro por repercusión.

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera. Cuando se trate de las construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

VI .22.- Maderas: Encofrados y cimbras

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase 1/80, según la Norma.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón, las tablas para el forro o tablero de los encofrados será:

- a) Machihembrada
- b) Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas de material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

VI.23.- Maderas: Carpintería de armar

Deberá ser escuadrada y desprovista de nudos.

La humedad de las piezas será inferior al 15%.

La madera usada en elementos estructurales inferiores poseerá una durabilidad natural o conferida tal que la haga inatacable por los hongos e insectos durante la obra, sin necesidad de mantenimiento.

Las maderas expuestas a la intemperie poseerán una durabilidad natural de al menos igual a la que presente el pino "sylvestris".

No se usarán en piezas expuestas a la intemperie maderas que sean resistentes a la impregnación y no sean durables o muy durables.

Las piezas de madera estarán exentas de fracturas por compresión.

La madera para carpintería de armar deberá satisfacer el ensayo de arranque de tornillos descrito en la norma UNE 56 804.

VI.24.- Maderas: Madera para carpintería de taller

Deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras.

Cuando la carpintería vaya a ser barnizada, la madera tendrá las fibras con apariencia regular y estará exenta de azulado en un 15% de la superficie de la cara.

Los nudos serán sanos, no pasantes y con diámetros menores de quince milímetros (15 mm) distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.

Se podrá sustituir los nudos no sanos por piezas de madera encoladas, siempre que el nudo no tenga un diámetro mayor que la mitad del ancho de la cara de la pieza.

VI.25.- Vidriería

El vidrio deberá resistir sin iniciarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos a excepción del ácido fluorhídrico. No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar, será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes, el espesor será uniforme en toda su extensión.

VI.26.- Aislantes

Las características exigibles: conductividad térmica, densidad aparente, permeabilidad al vapor absorción de agua por volumen, absorción acústica, etc., cumplirán lo especificado por las Normas.

VI.27.- Albañilería y cantería: Fábricas de ladrillo

A. Materiales

Ladrillos: Cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.

Mortero: Cumplirá el apartado correspondiente de este Pliego.

B. Ejecución

Es complirà el que estableix la Norma "Murs resistents de fàbrica de maó".

Després del replanteig de les fàbriques a realitzar, les dimensions estaran dins de les toleràncies admeses.

Els maó estaran humits en el moment de la seva posada en l'execució de la fàbrica.

Els maons es col·locaran segons l'aparell que determini el Projecte, sempre a refrec i sense moure'ls després d'efectuada l'operació.

Les juntes quedaran totalment plenes de morter.

Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, en aquest cas la primera es deixarà escalonada.

Les fàbriques recentment executades es protegiran de la pluja amb material impermeable. En cas de produir gelades es revisaran les parts més recents i es demoliran si estan danyades, no realitzant parts noves si continua gelant en aquest moment. En cas de forta calor o sequedat, es mantindrà humida la fàbrica per tal d'evitar una ràpida i perjudicial dessecació de l'aigua del morter.

Les trobades de cantons o amb altres murs es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. El tancament quedarà pla i aplomat, i tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada.

S'ha de deixar una folgança de dos centímetres (2 cm) entre la filada superior i el forjat o arriostament horitzontal, que s'omplirà de morter quatre hores (24 h) després.

Les barreres antihumitat compliran la Norma. Es col·locaran sobre superfície neta i llisa de forma contínua, amb cavalcaments mínims de set centímetres (7 cm).

Les barreres en arrencada sobre fonamentació es col·locaran almenys una filada per sota del primer element estructural horitzontal i a una alçada mínima sobre el nivell del terreny de trenta centímetres (30 cm).

Les barreres en càmera s'adaptaran a la pendent formada amb el morter, deixant sense omplir una nafra cada metre i mig (1,5 m) a la primera filada recolzada sobre la làmina.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

S'ajustaran a l'especificat en els articles anteriors.

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat, hauran de ser retirats de l'obra o, si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

VI.28.- Obra de paleta i pedra picada: Envans de maó

A. Materials

Maons: Ha de complir l'apartat corresponent d'aquest Plec.

Morter: Ha de complir l'apartat corresponent d'aquest Plec.

B. Execució

Després del replanteig de les fàbriques a realitzar, les dimensions estaran dins de les toleràncies admeses.

Els maons estaran humits en el moment de la seva posada en l'execució de la fàbrica.

Els maons es col·locaran segons l'aparell que determini el Projecte, sempre a refrec i sense moure'ls després d'efectuada l'operació.

Les juntes quedaran totalment plenes de morter.

Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, en aquest cas la primera es deixarà escalonada.

Les fàbriques recentment executades es protegiran de la pluja amb material impermeable. En cas de produir gelades es revisaran les parts més recents i es demoliran si estan danyades, no realitzant parts noves si continua gelant en aquest moment. En cas de forta calor o sequedat, es mantindrà humida la fàbrica per tal d'evitar una ràpida i perjudicial dessecació de l'aigua del morter.

Les trobades de cantons o amb altres murs es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. El tancament quedarà pla i aplomat, i tindrà una composició uniforme en tota la seva alçada.

S'ha de deixar una folgança de dos centímetres (2 cm) entre la filada superior i el forjat o arriostament horitzontal, que s'omplirà de morter quatre hores (24 h) després.

Les barreres antihumitat compliran la Norma. Es col·locaran sobre superfície neta i llisa de forma contínua, amb cavalcaments mínims de set centímetres (7 cm).

Les barreres en arrencada sobre fonamentació es col·locaran almenys una filada per sota del primer element estructural horitzontal i a una alçada mínima sobre el nivell del terreny de trenta centímetres (30 cm).

Les barreres en càmera s'adaptaran a la pendent formada amb el morter, deixant sense omplir una nafra cada metre i mig (1,5 m) a la primera filada recolzada sobre la làmina.

No coincidiran les juntes verticals de dues filades successives.

Els envans no seran solidaris amb elements estructurals.

Les regates per encastament de conductes s'han de fer sense degollar els envans.

C. Control y criterios de aceptación y rechazo

S'ajustaran a l'especificat en els articles anteriors. Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat, hauran de ser retirats de l'obra, o si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

CAPÍTOL VII.- RECEPCION DE L'OBRA I TERMINI DE GARANTIA.**VII.1. Acta De Recepció**

Segons es vagin acabant els diferents sectors que componen la instal·lació, i d'acord al Planning aprovat per la Direcció facultativa, es procedirà a l'encès dels mateixos.

Una vegada l'adjudicatari comuniqui per escrit la total terminació de la instal·lació i presentats els impresos de lectura de quadres amb els mesuraments i comprovacions d'equilibrat de fases, intensitats d'arrencada i funcionament, mesuraments de cosinus de ϕ , voltatges de subministrament, factors de potència, caigudes de tensió al final de les línies, així com comprovacions luminotècniques tals com a nivells lluminosos, uniformitats generals i mitjana, i quantes altres proves se li sol·licitin, i després de la comprovació i vistiplau dels resultats obtinguts, es procedirà dins dels 10 dies hàbils següents, a la recepció provisional, aixecant-se l'Acta de Recepció Provisional corresponent, començant llavors el termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar així en l'acta i es donaran instruccions precises i detallades pel Director Facultatiu al Contractista amb la finalitat de remeiar els defectes observats, fixant-li termini per efectuar-ho, expirat el qual es farà un nou reconeixement per a la recepció provisional de les obres. Si el Contractista no hagués complert, es declararà resolt el contracte, amb pèrdua de la fiança per no acabar l'obra en el termini estipulat, tret que es crea procedent concedir-li un nou termini, que serà improrrogable.

Abans de la recepció de les obres, la Contracta confeccionarà els plànols de la instal·lació tal com s'hagin executat definitivament, amb indicació expressa de totes les característiques (relació de la numeració dels punts de llum i nombres de policia, secció de cables, estadillo dels punts de llum amb característiques de lluminàries, llums, equip, suports i estadillo resum de Centres de Comandament, etc.) que se li sol·liciti per la Direcció facultativa.

VII.2. Termini De Garantia

El termini de garantia s'estableix en un any des de la data de Recepció.

Durant aquest termini el Contractista es compromet a reemplaçar tots els elements subministrats que presentin defectes constructius, o de material.

CAPÍTOL VIII.- REVISIÓ DE PREUS.**VIII.1. Revisió De Preus**

La Revisió de Preus procedirà en els termes establerts en els Articles 104 i següents de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

VIII.2. Classificació D'obra Completa

Les obres definides en el present Projecte, compleixen els requisits legals exigits, sent una Obra Completa susceptible de lliurar-se a l'ús públic a tenor del definit en els Articles 69, 120 i concordants de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

3. PLEC CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

CAPÍTOL I. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

I.1.- PROJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL PLEC

El present plec s'aplicarà a l'execució de les obres definides en el present projecte.

I.2.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

I.2.1.- Documents contractuals.

Els documents que es consideren incorporats al Contracte com a documents contractuals son els següents:

- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Plànols.
- Quadres de preus unitaris número 1.
- Quadres de preus unitaris número 2.
- Pressupostos totals i parcials.

La inclusió de cubicacions i amidaments al contracte, no implica la seva exactitud respecte la realitat.

I.2.2.- Documents informatius.

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials, assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, maquinària, programació de condicions climàtiques, justificació de preus, i en general totes les que es puguin incloure habitualment a la Memòria dels projectes, són documents informatius.

Aquests documents representen una opinió fundada del Consultor. No obstant, això no suposa que es responsabilitzi de la certesa de les dades que s'hi subministra, i en conseqüència, s'hauran d'acceptar només com a complement 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 puguin derivar del seu defecte o de la manca de comprovació prèvia de totes les dades que afectin al Contracte, el plantejament i l'execució de les obres.

I.3.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS

Allò que sigui mencionat al Plec de Condicions i només als plànols, o al revés, s'haurà d'executar com si estigués exposat a tots dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò que prescrigui aquest darrer document.

Les omissions als Plànols i al Plec, o les descripcions errònies de detalls de l'obra que siguin indispensables per tal de dur a terme la intenció exposada als Plànols i Plecs de Condicions, o que per ús i costum s'hagin de realitzar, no només no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran d'executar-se com si fossin complets i correctament especificats als Plànols i al Plec de Condicions.

I.4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres estan definides en el Document 1: Memòria i annexes.

CAPÍTOL - II PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES A CONSIDERAR

II.1.- DISPOSICIONS LEGALS

Seguidament es detallen les lleis, reglaments i disposicions tècniques a considerar, en el seu cas, al projecte. Totes elles es designen per una abreviatura per la qual es podran referenciar els diferents apartats del Plec, tot evitant així repeticions innecessàries.

L.C.A.P.. Ley 13/1.995 de 18 de maig, de Contratos de las Administraciones Públicas, i Reglamentació específica de la Generalitat de Catalunya.

R.G.C. Disposicions vigents del Reglamento General de Contratación en tot allò que no s'oposi a l'esmentada llei, aprovades pel Decret 3410/1975, de 25 de Novembre (B.O.E. 27 y 29 de diciembre de 1975)

P.C.H.	Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos. Decreto 1964/1971 de 23 de Mayo.	C.L.A.	Norma para la construcción de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica de alta tensión en los servicios de Obras Públicas (OM de 10-7-48).
P.P.C.	Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes. PG 3/75 de la Dirección General de Carreteras (OM 6-2-1976, B-O-E. 7-7-1976).	R.A.T.	Reglamento Técnico de líneas aéreas de Alta Tensión (28 de Noviembre de 1968).
E.H.E.	Instrucción para el Proyecto de Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa y Armado. Decreto 2661/1998 de 20 de diciembre.	R.B.T.	Real Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el nou Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, pel que fa a instal·lacions elèctriques.
U.N.E.	Normas UNE de aplicación al Ministerio de Obras Públicas.	A.L.E.	Tramitación de autorizaciones para el establecimiento de líneas eléctricas (OM de 9-2-1966).
L.P.E.	Ley de Patrimonio del Estado y su Reglamento.	N.A.E.E.	Normas de Asociación Electrónica Española (AEE) para materiales.
N.A.S.	Normas para la redacción y Proyectos de Abastecimiento de aguas y Saneamiento de poblaciones (Diciembre 1.977).	DIN/VIDE	Normas para materiales eléctricos.
N.L.T.	Normas de ensayo de Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo.(MOPU).	R.A.D.E.	Reglamentos de armas y explosivos, Decreto del 27-12-1944.
M.E.L.C.	Método de ensayo del Laboratorio Central (MOPU).		
P.G.T.	Pliego General de Condiciones Facultativas para tuberías de Abastecimiento de agua (OM de 28 de Julio de 1.974).		Amb caràcter general, el Contractista queda obligat a respectar i complir les disposicions vigents que tinguin relació amb les obres del Projecte, amb les seves instal·lacions complementaries o amb els seus treballs necessaris per realitzar-les.
E.M.62.	Instrucción para estructuras metálicas (Instituto Eduardo Torroja).		Si per l'aplicació conjunta dels Plecs i Disposicions anteriors sorgissin discrepàncies pel compliment de determinades condicions o conceptes inherents a l'execució de les obres, el Contractista atindrà a les especificacions del present Plec, i només en el cas de que encara existeixin contradiccions, s'acceptarà la interpretació de l'administració, sempre que no es modifiqui substancialment les bases econòmiques establertes en els preus contractats, si això passa, s'ha de formalitzar el acord contradictori.
P.T.H.	Pliego de Condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.		
P.G.S.L.	Norma de construcción sismo-resistente. Decreto 2543/1994 de 29 de diciembre.		
I.T.I.	Instalación de Transformadores y líneas en general (CM de 13 de Febrero 1949. B.O.E. 10-4-49).		

CAPÍTOL - III MATERIALS, DISPOSITIUS, AGLOMERATS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

III.1.- CIMENT

Els ciments a utilitzar en les diferents classes de formigó seran els CEM. I 42,5 i els CEM. II/A-D 32,5. En cas que així ho aconsellés les condicions especials locals, l'Enginyer Director es reserva el dret a utilitzar altres ciments prèvia aprovació per part dels enginyers autors del disseny i dels laboratoris d'assaigs pertinents.

Llevat d'ordres en contra donades per l'Enginyer Director, s'usaran els ciments expressament esmentats en els plànols, la definició dels quals figura en el "Plec General de Condicions per a la Recepció de d'Aglomerats Hidràulics" de 9 d'Abril de 1964 en les Obres de Caràcter Oficial, hauran de complir també les recomanacions i prescripcions contingudes en la "Instrucció de formigó estructural EHE" i les que, al llarg de l'execució de l'obra siguin aprovades amb caràcter oficial del MOPU.

Tot el ciment d'un mateix tipus serà de la mateixa marca i es fabricarà en una sola planta. El contractista lliurarà amb cada tramesa de ciment, certificats del fabricant, indicatius de la seva composició i propietats i la conformitat amb els requisits exigits.

En cas que el ciment es transporti en sacs, aquests seran de plàstic o de paper. En aquest darrer cas estaran constituïts per tres (3) fulls de paper com a mínim, i es conservaran en bon estat, sense presentar esguinçaments, zones humides ni fuites.

A la recepció de l'obra de cada partida, l'Enginyer Director o subaltern a qui es delegui, examinarà l'estat dels sacs i procedirà a rebutjar-los o a donar la seva conformitat perquè es passi a controlar el material.

Els sacs emprats per al transport del ciment, s'emmagatzemaran en un lloc airejat, defensat de la intempèrie o de la humitat, tant del sòl com de les parets. A aquest efecte, els sacs s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem, deixant corredors entre les diferents piles, a fi de permetre el pas del personal i aconseguir una màxima ventilació del local. Cada quatre capes de sacs com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima, que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Es comprovarà, amb la freqüència que l'Enginyer Director consideri necessària, que el tracte donat als sacs durant la seva descàrrega no ocasiona desperfectes que poden afectar la qualitat del material i, si així fos, imposarà el sistema de descàrrega que estimi més adient.

Quan el sistema de transport sigui a dojo, el contractista comunicarà a l'Enginyer Director amb la deguda antelació, el sistema que utilitzarà, a fi d'obtenir l'autorització corresponent.

Les cisternes emprades per al transport de ciment estaran dotades de mitjans mecànics per al tràfec ràpid del seu contingut a les cambres d'emmagatzematge.

El ciment transportat en cisternes s'emmagatzemarà en una o diverses cambres, adequadament aïllades contra la humitat; la instal·lació de les quals hauran de ser aprovades per l'Enginyer Director.

Ateses les condicions indicades en els paràgrafs anteriors, així com aquelles altres referents a la capacitat de la cisterna, rendiment del subministrament, etc., que l'Enginyer Director estimi necessàries, aquest procedirà a rebutjar o aprovar el sistema de transport i emmagatzematge presentat.

L'Enginyer Director comprovarà amb la freqüència que consideri necessària, que durant el buidat de les cisternes no es portin a terme manipulacions que puguin afectar la qualitat del material, i en cas de no ser així, suspendrà l'operació fins que es prenguin les mesures necessàries per tal de que aquella es realitzi d'acord amb les seves exigències.

III.2.- PRODUCTES DE L'EXCAVACIÓ

Dins de les obres objecte del contracte, el Contractista podrà fer ús dels materials que obtingui de l'excavació, sempre que aquests compleixin les condicions previstes al present plec.

Per fer ús d'aquests materials fora d'aquestes obres, caldrà l'autorització del Director de l'obra.

III.3.- REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIALS SELECCIONATS O FILTRANT

Es consideren reblerts localitzats de materials seleccionats o filtrant, tant els materials que es fiquen a les rases com a l'extradós d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona que les seves dimensions no permetin la utilització d'equips de maquinària d'alt rendiment.

També reben aquesta consideració les capes de materials escollits que es col·loquen als terrenys argilosos quan hi hagin possibilitats de contaminació dels materials que s'hi han de superposar o bé d'erosió del terreny natural per efecte d'un eventual flux d'aigua.

III.3.1.- Materials seleccionats.

Els materials seleccionats consistiran en sorra o sauló naturals lliures d'argila i margues, o bé altres materials granulars que mantenen el seu volum estable encara que variï el contingut d'humitat. Per ser emprats en llits de suport i protecció de canonades, la fracció retinguda a un tamís de 10 mm. de llum de malla serà inferior a un 5% en pes, o del contrari, per poder aplicar l'àrid, abans s'haurà de tamisar.

En cap cas es començarà a compactar el reblert sobre les canonades si no hi ha una tongada mínima de 50 cm. per damunt de la clau del tub.

III.3.2.- Materials filtrants.

Els materials filtrants seran àrids naturals, grava natural, arenes, escòries, sòl seleccionat, materials locals lliures d'argila i margues o d'altres matèries perjudicials, o bé procedents de moldre roques de pedrera.

La mida màxima de l'àrid no superarà els setanta-sis mil·límetres (76 mm)., i el cernit pel tamís 0,80 (vuit centèsims) UNE no ultrapassarà el 5 (cinc) per cent.

Essent "D X" el tamany superior al del "X %" en pes dels materials filtrants i "d x" el del tamany inferior al del "x %" en pes del terreny a drenar o protegir, s'hauran de complir les condicions següents:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5, \quad \frac{D_{50}}{d_{50}} \leq 25, \quad \frac{D_{60}}{d_{60}} \leq 20$$

Quan en terreny adjacent sigui plàstic i no contingui vetes de llim i sorra, la primera condició pot substituir-se per la $D_{15} \leq 0,1 \text{ mm}$.

El tamany màxim del material no serà superior a la meitat del gruix de la tongada compactada. La capacitat drenant del material utilitzat a la capa de filtrant, haurà de ser igual o superior que la del material que fa de suport.

El material filtrant no serà plàstic, essent l'equivalent de sorra (E.A.) superior a 30 (trenta).

En el cas de fer servir materials filtrants com a protecció de tubs perforats, drenatges per esorrentius o tubs amb juntes obertes, s'haurà de complir la condició següent:

$$\frac{D_{85}}{\text{Diàmetre orifici o amplada junta}} \geq D_{85}$$

En el cas d'utilitzar tubs de formigó porós, es complirà:

$$\frac{D_{85}}{d_{15} \text{ àrid del tub}} \geq 0.2$$

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi els límits establerts, es podrà fer ús de filtres de varies capes. La capa del material més gruixut es posarà tocant al sistema d'evacuació i complirà les condicions de filtre respecte a la capa següent, considerada com a terreny, i aquesta ho farà respecte de la següent, i així successivament fins arribar al reblert o al terreny natural. El gruix mínim de cada capa de filtre serà de 5 (cinc) centímetres.

III.4.- ÀRIDS

III.4.1.- Àrids per a morters i formigons projectats

Els àrids a emprar en morters i formigons projectats s'obtiniran per selecció i classificació de materials naturals o procedents de matxucament o una barreja d'ambdós. Quan hi hagi mescla serà necessària l'aprovació de l'Enginyer Director.

Hauran de complir, llevat que s'especifiqui el contrari, la norma "Standart Specifications for Concrets Aggregates".

Els àrids estaran compostats de partícules netes, dures, resistents i de qualitat uniforme. La seva forma serà arrodonida o cúbica i contindran menys del 15% de partícules planes, primes o allargades. Es defineix una partícula allargada com aquella que té la seva màxima dimensió superior a quatre vegades la mínima.

La utilització d'àrids fins o gruixuts, o una barreja d'ambdós, es definirà d'acord amb el gruix a aplicar en el morter o formigó projectat, ja que els àrids, com més fins, produeixen majors esquerdes de contracció i, com més gruixuts, ocasionen majors percentatges de rebot. En cap cas no s'empraran mides superiors a 25 mm.

III.4.2.- Àrids fins

Es defineix com àrid fi per a morters i formigons el material granular, compostat per partícules dures i resistents, del qual en passa pel tamís 4 ASTM un mínim del 95% en pes. Seran arenes de granulometria uniforme, naturals o de matxucament i, en qualsevol cas, netes i anguloses.

La seva corba granulomètrica estarà compresa dintre dels límits que s'assenyalen a continuació :

Malles (mm)	Tamís ASTM	% acumulat
9.52	3/8"	100
4,76	4	95 – 100
2,38	8	80 – 100
1,19	16	50 – 85
0,595	30	25 – 60
0,297	50	10 – 30
0,149	100	2 – 10
0,075	200	0 – 5

La fracció compresa entre cada dos tamisos consecutius de la sèrie indicada no podrà superar el 45% en pes, del total de l'àrid fi.

El mòdul de finor haurà d'estar comprès entre dues amb tres dècimes (2,3) i tres (3), com es defineix en ASTM-C-125.

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits fixats a l'Article 7.3 de l'EHE.

L'àrid fi no portarà cap substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalins que contingui en ciment. Es considerarà que això és així si es compleix que :

$R_c \geq 70, S_c > R_c$ o bé $R_c < 70, S_c > 35 + 0,5 R_c$

sent S_c la sílice soluble en hidròxid sòdic, i R_c , la reducció en alcalinitat de l'esmentat hidròxid, ambdós expressats en mil.limols per litre de solució normal.

III.4.3.- Àrids gruixuts

Es defineix com a àrid gruixut per a formigons la fracció de la que queda retinguda en el tamís 4 ASTM un mínim del 70% en pes.

Els àrids gruixuts podran ser rodats o de matxucament, havent d'estar en ambdós casos constituïts per partícules netes, sòlides, resistents i duraderes, de constitució uniforme i estar exempts de pols, brutícia, argila, matèria orgànica o d'altres matèries perjudicials, tant en forma lliure com envoltant els àrids.

Haurà de complir les limitacions granulomètriques següents :

% EN PES QUE PASSA

Malles (mm)	Tamís ASTM	Grandària I De nº8 a 3/8"	Grandària II nº 4 a 1/2"	Grandària III nº 4 a 1"
25,40	1"	-----	-----	100
19,05	3/4"	-----	100	90 - 100
12,70	1/2"	100	90 - 100	-----
9,52	3/8"	85 – 100	40 - 70	20 - 55
4,76	4	10 – 39	0 - 15	0 - 10
2,38	8	0 – 10	0 - 5	0 - 5
1,19	16	0 – 5	-----	-----

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid no ultrapassarà els límits suposats per l'Article 7.3.1 de l'EHE.

L'àrid gruixut estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalins. Es considerarà que això és així si es compleix allò especificat per a l'àrid fi en l'apartat III.4.2.

III.5.- GRANULOMETRIA DELS ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Per tal d'aconseguir una dosificació adient amb la qual es puguin obtenir els formigons que compleixin les condicions que en cada cas es sol·liciten, el Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions dels diferents tamanys d'àrids a utilitzar en la composició de cada tipus de formigó.

Les propostes de dosificació d'àrids que presenti el Contractista a l'aprovació del Director d'Obra hauran de ser fruit del corresponents assaigs de laboratori, tot elaborant, amb els materials a emprar, provetes de formigó que compleixin les condicions requerides. Aquestes propostes es justifiquen amb els següents extrems:

Que amb les dosificacions proposades en cada cas s'obtingui una corba granulomètrica real compresa dintre dels límits admesos per la Instrucció.

Que la mida màxima adoptada sigui l'adient a la naturalesa de la roca, al rendiment i característiques del tren de piconament, al tipus i quantitat de sorra disponible, a la utilització del formigó i als mitjans auxiliars que s'han de manipular.

Les propostes de dosificació d'àrids hauran de justificar-se completament en la forma indicada anteriorment cada vegada que es canviï de procedència d'àrids, quan les condicions de l'obra ho demanin i quan es canviï fonamentalment, a judici del Director d'Obra, qualsevol dels elements o processos de la seva elaboració i manipulació.

III.6.- AIGUA

L'aigua que s'utilitzi per rentar els àrids, pastar i curar els morters i formigons, haurà de complir les prescripcions de la Instrucció EHE.

Haurà de ser neta.

Els límits màxims de clorurs i sulfats seran en pes el que segueixen :

- Clorurs expressats en ió Cl-	1000 ppm
- Sulfats expressats en ió SO ₄ -	5000 ppm

Haurà de complir, a més, els requisits següents:

A l'assaig prescrit en la norma ASTM-C-151 "Autoclav Expansion Portland Cement", els resultats obtinguts amb l'aigua en qüestió no han d'excedir en més d'un 10% als obtinguts amb aigua destil·lada.

Els màxims marges de variació en el temps d'adormiment en relació amb aigua destil·lada, segons l'assaig normalitzat en ASTM-C-191 seran:

Començament d'adormiment	10 min.
Final d'adormiment	1 hora

Els resultats en els assaigs prescrits en ASTM-C-109 "Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2 in. cube specimens)", seran com a màxim un 10% inferiors als obtinguts en el mateix assaig amb provetes pastades amb aigua destil·lada.

En qualsevol cas serà obligació del contractista sol·licitar autorització de l'Enginyer Director abans d'emprar qualsevol classe d'aigua en el rentat d'àrids o en el pastat i la cura de morters i formigons, així com efectuar tots aquells assaigs que el Director d'Obra consideri necessaris

III.7.- PRODUCTES QUÍMICS D'ADDICIÓ

Els additius per a la gunita (morters i formigons projectats) han de ser productes en pols o miscibles en l'aigua que afegits en una determinada proporció, millorin les qualitats del morter o formigó projectat, evitin el rebuig, accelerin el treball i contribueixin a obtenir una bona estanqueïtat.

S'hi hauran d'afegir a la mescla seca (àrids-ciment) segons les dosificacions desitjades. La gamma de dosificació varia entre el 2 i el 7 % del pes del ciment, havent-

se d'obtenir els temps d'adormiment següents, considerant un ciment Portland normal a 18 graus.

Quantitat afegida	Principi d'adormiment	Final d'adormiment
3-4 %	1-1,5 min	2,5-4 min
5-7 %	0,5-1 min	1-2 min

No han de contenir clorurs i, en estat sec, no han de ser càustics.

III.7.1.- Altres additius

S'hi podran afegir d'altres additius com retardadors, reductors d'aigua o cendres volants.

III.8.- ACER EN RODONS PER ARMADURES

Complirà les instruccions prescrites a la vigent Instrucció per al Projecte i Execució de les Obres de Formigó.

Es distingirà acer de dos tipus:

Un denominat ordinari, de barres llises i de límit elàstic no inferior a 2.400 kg/cm2, emprat per a petites armadures, "pates", etc.

Un altre d'alta adherència, corrugat, de límit elàstic 5.100 kg/cm2, emprat per a les armadures que ho exigeixin seguint les especificacions del plànols.

Durant la realització de l'assaig de doblegament no s'apreciaran fissures ni pèls aparents.

III.9.- ACER PER ARMADURES ACTIVES

Quan s'utilitzin armadures actives es farà servir acer cablejat d'alta resistència, de límit elàstic no inferior a 17.350 kg/cm2, i estabilitzat per mantenir una baixa relaxació a llarg termini (procés de superestabilització).

Sempre que s'apliquin acers d'aquests tipus s'haurà d'aportar certificació de les seves característiques.

Per tractar-se de cordons compostos amb fils fins s'hauran de protegir de la possibilitat de contacte amb aigua al llarg de la seva vida útil.

III.10.- ALTRES MATERIALS METÀL·LICS

Els materials metàl·lics, excepte els destinats a formigó armat (en què s'atendrà al que s'ha exposat en el paràgraf anterior), satisfaran les condicions establertes en la Instrucció E.M. 62 de l'Institut Eduardo Torroja per a la redacció de Projectes i Construcció d'Estructures Metàl·liques.

El tipus d'acer emprat serà de A-37, de límit elàstic 2.400 Kg/cm2, en els perfils laminats i xapes per a les canonades.

III.11.- MATERIALS CERÀMICS

Els maons, teules i altres materials ceràmics procediran de terres de bona qualitat, i no s'acceptaran els defectuosos o excessivament cuits. Les superfícies exteriors i de trencament no tindran pinyols i presentaran un aspecte homogeni amb gra fi i compacte, sense direccions d'exfoliació, esquerdes ni indicis de poder ser atacades per la humitat. En colpejar-les donaran un so clar i metàl·lic.

Els maons tindran forma i dimensions d'ús corrent en la localitat i no s'acceptaran aquells que presentin defectes que perjudiquin la solidesa de l'obra.

Als maons premsats, les arestes hauran de conservar-se vives. Les teules tindran forma o dimensions d'ús corrent en la localitat, hauran de ser lleugeres, dures, impermeables, i no tenir cap defecte perjudicial per a l'obra en què es facin servir.

Les rajoles de València, a més de complir les anteriors condicions, hauran de ser totalment planes, del mateix tamany, i amb l'esmalt llis i de color uniforme, sense presentar rebabes ni esquerdes.

III.12.- FUSTA

Qualsevol que sigui la seva procedència, la fusta que es faci servir tant en construccions definitives com en provisionals o auxiliars, com cimbres, bastides, encofrats, apuntalaments, etc. haurà de reunir les següents condicions:

Procedir de troncs sans i tallats en temps adequat.

Haver-se assecat a l'aire protegida del sol i de la pluja, durant un període de més de 2 anys.

No presentar cap signe de putrefacció, corc o atacs de fongs.

No presentar esquerdes, guexaments, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa. En particular contindrà el menor nombre possible de nusos que, en tot cas, tindran un diàmetre inferior a la setena part de la menor dimensió, i no estaran despresos de la resta de la fusta.

Tenir les fibres rectes i paral·leles a la major dimensió de la peça.

Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.

Donar un so clar al colpejar-la.

En les cimbres permanents, el Director d'Obra determinarà en cada cas l'espècie més adient i les seves dimensions precises quan no estiguin especificades en els plànols del projecte.

III.13.- XAPA METÀL·LICA PER A ENCOFRATS

Serà perfectament llisa, sense asprositats, rugositats, deformacions o defectes que puguin repercutir en l'aspecte exterior del formigó, i tindrà el gruix adequat per a suportar degudament els esforços a què està sotmesa, en funció del treball que realitza.

L'Enginyer Director es reserva el dret de rebutjar-ne totes aquelles que al seu judici no compleixin els requisits adequats.

III.14.- ESCULLERA

Les pedres que han de constituir les esculleres seran més grans de 200 Kg., de roca granítica o totalment calcària, sanes i netes de terra, sense senyals de descomposició que puguin fer témer el seu trencament per causa dels xocs a què pugui sotmetre-les l'acció de les ones.

La seva densitat real no baixarà de dos mil sis-cents (2.600 Kg/m³) quilograms per metre cúbic, i la seva resistència no resultarà inferior a mil (1.000 Kg/cm²) quilograms per centímetre quadrat.

Els volums d'escullera, s'abonaran segons els perfils dels mantells especificats als plànols. La seva densitat aparent es fixa a 1,8 Tm/m³.

Per a totes les esculleres, el coeficient de qualitat, mesurat a l'assaig de Los Angeles, serà inferior a quaranta (40).

III.15.- PINTURES

Compliran les normes INTA de la Comissió 16 sobre pintures. Es farà servir quan sigui d'aplicació les prescripcions del capítol V, Article 270 al 279, ambdós inclosos, del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts (P.G. 3/75).

III.16.- EQUIPS PER TRACTAMENT D'AIGUA

Hauran de ser capaços d'eliminar amb eficàcia tant el color com la terbolesa de l'aigua fins a valors inferiors a 1 NTU, mantenir cicles de filtració raonablement llargs a cabal nominal, de l'ordre d'un dia entre dues operacions de rentat, i estar dotats d'un sistema de rentat que restableixi eficaçment les condicions inicials del llit, que no el sotmeti a degradació ni permeti fuites d'aigua tèrbola.

Inicialment, tant per floculadors com per filtres s'ha previst llits filtrants de granulometria decreixent amb la fondària per afavorir l'activitat a tota la massa del filtre, però amb capes d'àrids de pes aparent progressivament creixent, és a dir, que els materials més fins son més pesants que els més grossos, i en una magnitud prou important per mantenir una estratificació estable amb el temps.

El contractista garantirà la correcta elecció de materials filtrants, densitat aparent, granulometria i duresa de cada capa, exigint-se al menys tres referències prèvies que hagin funcionat més de tres anys amb resultats satisfactoris.

Els cossos de filtre tindran prou resistència per suportar la pressió interior a que estiguin sotmesos, amb un mínim de 5 bars de treball i 7,5 de prova. També hauran de poder resistir una pressió diferencial de 1,2 bars entre l'entrada i la sortida.

Es dotaran d'equips per repartir eficaçment l'entrada d'aigua i la recollida d'aigua de rentar, així com la recollida d'aigua neta i distribució d'aigua de rentar. També es dotaran de boques d'home a diferents nivells i purgues d'aire i buidat d'aigua.

Les operacions de rentar i restablir el servei es realitzaran automàticament.

III.17.- EMMAGATZEMAMENT I DOSIFICACIÓ DE REACTIUS

Els reactius líquids s'emmagatzemaran a dipòsits de material plàstic resistent a la seva agressivitat química, polietilè o polièster reforçat i amb capa tampó si és necessari. La capacitat estarà proporcionada preferentment a una càrrega de camió completa, o en el cas de què es degradin amb el temps com l'hipoclorit, al consum durant el període d'emmagatzematge aconsellable.

Els dipòsits de preparació de reactius per seran d'igual material, però de capacitat proporcionada al consum de 24 o 48 hores.

Quan incorporin sensors de nivell, hauran de ser de tipus sense peces mòbils en contacte amb el fluid.

Les bombes de dosificació de reactius tindran un cabal regulable entre 0 i el 100% de la capacitat exigida.

La regulació s'haurà de poder canviar amb la bomba funcionant. Tots els elements en contacte amb el fluid seran resistents als atacs químics: PVC, teflon, hypalon, polietilè...

III.18.- CANONADES A PRESSIÓ

Hauran de complir les condicions del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua.

La longitud dels tubs fabricats a taller s'haurà de justificar segons el procés de fabricació emprat, mitjans de fabricació, transport i posada en obra de que es disposi. També es justificarà la distància entre les juntes una vegada hagi estat col·locat el tub en obra, distància que tret de tubs flexibles, mai no podrà ésser superior a vint metres (20 m.). Cada un dels tubs durà impreses les següents característiques:

Marca de fabricant.

Any de fabricació.

Diàmetre nominal.

Pressió nominal.

Norma segons la qual ha estat fabricat.

III.18.1.- Canonades de fundició.

Els tubs compliran la norma ISO 2.531. La pressió nominal de servei serà la meitat de pressió de prova a la fàbrica, amb un mínim de 40 atm. El material tindrà un allargament mínim del 5% al trencament, i una duresa inferior a 250 graus "Brinell".

Es protegiran contra la corrosió interior amb una capa de morter de ciment o bé pintura de polièster, i contra la corrosió exterior amb pintura bituminosa.

III.18.2.- Canonades de ferro galvanitzat.

Les dimensions dels tubs es fixaran segons la norma DIN - 2.440 fins a 6" de diàmetre nominal, i DIN - 2448 per diàmetres superiors. Tindran una pressió nominal de servei 20 atm., i de prova de 30 atm.

Aquests tubs no s'instal·laran mai directament soterrats, i el seu ús es limitarà a muntatges a l'aire i a les connexions de servei interiors d'edificis.

III.18.3.- Canonades d'acer.

Per conducció de fluids a pressió, els tubs seran d'acer estirat sense soldadura. Les dimensions seran segons les normes DIN- 2.440 fins a diàmetres de 6", i DIN- 2.448

per a diàmetres superiors. Tindran una pressió nominal de servei de 30 Atm., pressió de prova 50 Atm., i sempre es protegiran contra la corrosió externa.

Per entubats de pous, seran de xapa corbada i soldada longitudinalment, no admetent-se els tubs amb soldadura helicoidal. El gruix s'establirà per suportar les pressions previsibles segons el tipus de terreny i la fondària a assolir.

III.18.4.- Canonades de polietilè.

S'ajustaran a les normes UNE 53.131 i a les recomanacions ISO-161/1.

Hauran d'estar certificades per a ús alimentari i disposar de registre sanitari.

La pressió nominal serà com a mínim de 10 atmosferes. L'exterior del tub serà uniforme i llis amb tacte parafínic i gras. Es distingeixen tres tipus de material: flexible de baixa densitat PE-32, alta densitat PE-50 i alta densitat PE-100.

III.19.- UNIONS DE TUBS A PRESSIÓ I ACCESSORIS

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produir cap debilitament del tub. Si el tipus d'unió exigeix tornejat o fer ranures als caps dels tubs, s'hauran de tenir en compte al determinar la pressió de treball nominal del tub.

III.19.1.- Unió de tubs de fundició.

Les unions entre tubs de fundició es faran introduint el cap del tub dins d'una copa interposant el material de junta. Com a material de junta es podrà fer servir plom colat i després ataconat o anells d'elastomer.

Per fer les juntes amb plom, s'enrotllarà en el cap del tub un gruix de filàstica no susceptible de podrir-se, s'introduirà el cap del tub dins la copa, es tancarà la boca de la copa tret de la part superior, i s'omplirà amb plom fos que s'ataconarà seguidament.

Les unions amb anell d'elastomer es faran per un dels dos sistemes següents:

Col·locar l'anell en una ranura expressa de la copa, i introduir-hi el cap del tub forçant-lo amb un tensor.

Col·locar l'anell en el cap del tub i introduir el tub fins que l'anell es recolzi en un seient de la copa, i premar l'anell per mitjà d'una brida collada amb cargols a la copa.

III.19.2.- Unió de tubs de polietilè.

Les unions entre tubs de polietilè es faran per mitjà d'accessoris amb junta i retenidor o bé per soldadura.

Els accessoris d'unió hauran de disposar d'una junta tòrica o de forma que ajusti sobre la superfície exterior del tub i un retenidor mecànic que impedeixi que el tub escapi.

La unió per soldadura es farà sempre amb equipament especial que garanteixi amb precisió la temperatura de les superfícies a soldar, el seu correcte mecanitzat, la pressió de contacte i l'alineació. També es podrà fer amb accessoris especials dotats de resistència elèctric incorporada i dispositiu de control de temperatura.

III.19.3.- Unió de canonades d'acer.

Les canonades d'acer s'uniran per soldadura entre les dues puntes del tub, o bé amb brides.

III.19.4.- Unió mitjançant de platines.

Les unions mitjançant de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines i premsant-les entre elles amb cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN - 10 i PN - 16, que corresponen a les normes DIN 2502 i DIN 2576.

Les unions de les platines al tub es faran mitjançant els següents accessoris.

Tubs de fibrociment: Ràcord amb platina de ferro colat, amb coll per unió al tub per junta Gibault o RK.

Tubs de Polietilè: Muntabrides de polietilè amb coll per a soldar al cap del tub i brida boja.

Tubs de PVC: Muntabrides de PVC amb copa per encolar al tub i brida boja.

Tubs de fundició: Platina de fundició solidària amb el tub o ràcord amb platina i copa o cap.

Tubs de poliéster: Platina de poliéster reforçat amb coll per unir al tub.

Tubs de ferro galvanitzat: Platina amb coll roscat.

Tubs d'acer: Platina plana d'acer per a soldar al cap del tub.

Les instal·lacions amb platines sempre s'hauran de poder desmuntar i tornar a muntar amb facilitat, preveient els elements necessaris, juntes telescòpiques, corbes, etc..

Les platines de doble cambra, amb junta de goma frontal i sobre la superfície exterior del tub, si no compten amb retenidor de tub només s'instal·laran a un dels dos costats de la unió i sobre tubs de superfície exterior llisa.

III.20.- PECES ESPECIALS PER CANONADES A PRESSIÓ

Seràn del mateix material que el tub, o de ferro colat o de fundició mal·leable. S'usaran per canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o bé interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

Duran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó calculats per a suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, o amb platines.

Els materials a emprar per a cada classe de tub seran:

Per a tubs de fibrociment: Fosa.

Per a tubs de polietilè: polietilè, bronze, llautó, fosa, inox.

Per a tubs de PVC: PVC o fosa gris o dúctil

Per a tubs de fosa: fosa.

Per a tubs de poliester reforçat: Poliester reforçat.

Per a tubs de ferro galvanitzat: Fosa mal·leable.

Per a tubs d'acer: Acer.

S'exceptuen els caps dels collarins de derivació per escomeses, que seran sempre de ferro colat.

III.20.1.- Corbes.

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura respecte l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

III.20.2.- Cons.

Es faran servir per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Quan s'instal·lin per a reduir la velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25 graus.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de les bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació d'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses fent ús, quan calgui, de cons excèntrics amb la generatriu superior horitzontal.

III.20.3.- Tes.

S'utilitzaran per a les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre. No produiran estrangulació del diàmetre del tub principal ni del de derivació.

Quan s'instal·lin dins d'estacions de bombeig per entrada de cabals a un col·lector comú, l'entrada es farà orientada cap la direcció de circulació.

III.20.4.- Collarins.

Es faran servir per a les derivacions de menys de 40 mm. de diàmetre.

Seràn de dues peces, de ferro colat o acer inoxidable, i ajustades al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma, premsant el cos principal del collarí sobre el tub amb l'altre peça i cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre amb maniguet de metall de doble rosca i una peça d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle tant de material plàstic com metàl·liques.

III.21.- VÀLVULES.

S'utilitzaran pel comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció s'utilitzarà únicament materials resistents a la corrosió, a saber fosa gris, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà d'ésser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, de pressió nominal superior o igual a la de les canonades on es troben intercalades i amb un mínim de 16 Atm., a excepció de les ventoses i vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de tenir capacitat d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense massa esforç. El tancament haurà d'ésser estanc a totes les vàlvules.

Quan vagin enterrades s'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapes de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense demolir l'arqueta.

III.21.1.- Vàlvules de comporta.

S'usaran per diàmetres compresos entre 50 mm i 400 mm, tindran el cos de fosa nodular o fosa gris per pressions nominals fins a 25 Kg/cm², i d'acer fos per a pressions superiors.

L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, inclòs la valona de fixació.

La rosca serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer.

L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç estimable i els orgues mecànics seran prou resistents per a poder obrir-la quan sigui sotmesa a la pressió nominal

sobre una sola cara. La unió als tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions gibault. L'estanqueïtat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Per diàmetres menors de 50 mm podran ser totalment de bronze, i la connexió serà per rosca.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm², amb tanca estanca després de maniobres múltiples.

III.21.2.- Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta i amb més preferència que aquestes per a diàmetres iguals o superiors a 400 mm.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per a pressions nominals fins a 25 Kg/cm², i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà d'igual material que el cos o bé de material més resistent als esforços i/o a l'agressivitat de l'aigua. L'eix, d'acer inoxidable.

El tancament es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament serà manual o per accionador de quart de volta. En el primer cas, la maniobra es farà sense esforç estimable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeix un esforç considerable, s'accionarà mitjançant un reductor.

En cas d'accionador elèctric, el temps de maniobra serà prou llarg per no produir oscil·lacions de pressió a la xarxa, temps que si no es pot assolir amb motors i reductors standard, s'haurà d'assolir amb un accionament escalonat adequadament programat. Sempre inclourà accionament manual d'emergència i senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona. Si s'instal·la a l'interior d'un pericó l'alimentació del motor es farà a baixa tensió de seguretat, 48 V., i la línia d'alimentació estarà protegida en origen.

La unió als tubs es farà amb platines o bé premsades entre dues platines. El tancament sempre serà estanc.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 10 Kg/cm²., i la pressió de prova del cos 16 Kg/cm².

III.21.3.- Vàlvules de retenció.

Seran de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de fosa nodular o fosa gris per pressions nominals fins a 25 Kg/cm². i d'acer fos per pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes, seran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntes d'elastòmer.

La unió als tubs es farà amb platines o bé premsades entre dues platines.

El tancament sempre serà estanc.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm².

III.21.4.- Vàlvules de ventosa.

S'instal·laran per evacuació de possibles bosses d'aire.

Tindran el cos de fosa gris o material de superior resistència a la corrosió, i per diàmetres superiors a 3", amb tapa desmuntable per inspecció.

El tancament es produirà per pressió d'un flotador de material plàstic contra el seient del cos, o bé per vàlvula metàl·lica accionada per un flotador interior.

Quan no hi hagi especificació i afectin trams curts o amb molt poc desnivell, com a mínim seran del tipus bifuncional, és a dir, amb doble aptitud per evacuar petites acumulacions d'aire sota pressió important d'aigua o volums importants d'aire amb poca pressió durant les operacions d'emplenat de la canonada.

Si van precedides o seguides per desnivells o longituds de canonada importants, seran de tipus trifuncional, amb aptitud addicional per l'admissió de grans volums d'aire per prevenir depressions accidentals.

III.21.5.- Tapes d'accés a vàlvules.

Seran de ferro colat de bona qualitat i amb tenacitat suficient per a no trencar-se amb els cops o càrregues de tràfic.

Sempre tindran tapa i marc. La tapa entrarà dins del marc, quedant a igual nivell superior recolzant-se a un esglaó del mateix marc, d'amplada mínima 8 mm. a tot el perímetre.

S'instal·laran dos models de tapes. Una tapa de forma quadrada i llum de 40 x 40 cm. El pes de la tapa no serà inferior a 16 Kg. Aquesta tapa, que permet una col·locació fàcil de panots, s'instal·larà només a les voreres i per a vàlvules de diàmetre igual o inferior a 80 mm. i profunditat màximes d'un m.

L'altre tapa serà de forma rodona i diàmetre 60 cm, per a col·locar a les calçades, o quan les mides de la vàlvula siguin iguals o superiors a 100 mm. o la profunditat superior a 1 m. El pes de la tapa no serà inferior a 49 Kg.

III.22.- CANALITZACIONS A LÀMINA LLIURE

Es construïran per conducció d'aigua per gravetat, com conduccions d'evacuació, sanejament o drenatges.

Els tubs i unions es dimensionaran per suportar les càrregues exteriors de terres i trànsit, i amb prou resistència per suportar una pressió interior d'un mínim de 2 m de columna d'aigua. La longitud dels tubs fabricats es justificarà en base al material, mitjans de fabricació i posada en obra.

S'instal·laran sempre amb pendent descendent en el sentit de circulació, amb el fons uniforme i que permeti escórrer l'aigua sense formar acumulacions en cap punt, i si s'ha de formar sifons, es preveurà mecanisme de purga o accés per neteja. El pendent haurà de garantir com a mínim una velocitat de 0,6 m/s per evitar acumulacions de sediments.

A tots els canvis de direcció, secció, pendent o unions amb altres canonades es construirà un pou de registre proveït de trapa metàl·lica d'accés amb marc. Els trams entre dos pous seran sempre rectes, i mai de longitud superior a 50 m.

III.22.1.- Canalitzacions amb tub de formigó.

Els tubs compliran el Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Asociación Técnica de Derivados del Cemento.

En el cas de conducció d'aigua, els tubs s'instal·laran sobre una base de formigó abocat al fons de rasa, i amb la junta rejuntada interiorment anellada exteriorment amb rajols massissos col·locat en sentit longitudinal, la meitat sobre cada cap de tub, i presos amb morter. L'anellament exterior També es podrà fer amb formigó.

En el cas de canalització de drenatge, els tubs seran de formigó porós, col·locats alineadament sense cap junta sobre una base granular i coberts amb grava o sorra de granulometria compatible amb el tamany dels porus i la naturalesa del terreny.

III.22.2.- Canalitzacions amb tub de PVC.

Els tubs compliran la norma UNE 53.332, s'instal·laran sobre una base granular i amb junta de copa i anell d'elastòmer.

III.23.- BOMBES

Les bombes per elevació d'aigua potable es preveuran per un ús prolongat i molt continuat, de forces hores al dia i amb atenció reduïda. En aquest ordre es triaran de marques acreditades i models ajustats a les condicions de funcionament real. En cap cas s'acceptaran rendiments inferiors al 60%.

Tots els components de les bombes hauran de ser inspeccionats amb detall per comprovar absència de danys o obstruccions. Un cop instal·lada s'haurà de comprovar l'alineació entre bomba i motor, sentit de gir, estanquitat i fermesa de les connexions, etc..

Per norma general, cada bomba es sotmetrà a un assaig al banc de proves, que podrà ser el del fabricant si així ho accepta el Director d'Obra. El protocol de proves

acompanyarà a cada bomba, incloent la corresponent corba característica d'altura d'elevació - cabal, obtinguda a l'assaig. En cas d'absència de protocol específic, l'acceptació de cada màquina estarà sotmesa a l'exacte compliment de la documentació genèrica del model o de la sèrie de bombes durant les proves en obra.

En la seva instal·lació es tindran en compte tant el pes de la màquina, com les vibracions previsibles segons la seva magnitud i la possibilitat de tensions amb les connexions hidràuliques, tensions que s'hauran de corregir curosament per que no es transmetin al cos de la bomba. També es preveurà una l'accessibilitat amplia, o al menys suficient, per maniobrar vàlvules i operacions de manteniment.

El cos de la bomba haurà de provar-se hidrostàticament a una pressió interior equivalent al cent cinquanta per cent (150%) de la màxima pressió generada per la bomba, augmentada en la màxima pressió positiva que pugui haver-hi al costat d'aspiració.

III.24.- MOTORS ELÈCTRICS

Cada motor haurà de poder proporcionar la potència i el parell necessaris per accionar el seu corresponent equip sota les condicions de màxima càrrega i els seus transitoris, engadades, aturades, i frenades si procedeix.

En el cas d'accionar bombes, la màxima potència es dona en l'operació d'emplenar una canonada d'impulsió després d'un buidat. Per regla general el motor haurà de poder suportar aquest règim a menys de què comporti inconvenients al funcionament normal, com baix rendiment per motor massa sobredimensionat o sobrepassar la capacitat de la instal·lació elèctrica.. Aquestes excepcions hauran de ser sempre documentades, sotmeses a l'acceptació de la Direcció d'Obra i acompanyades d'instruccions detallades per operar correctament en aquests casos.

Cada motor es dotarà de placa de característiques on i figuri: Marca. Model. Núm. i any de fabricació. Potència nominal. Velocitat síncrona. Temperatura màxima admissible. Voltatge nominal. Intensitat màxima. Freqüència nominal. Factor de potència. Increment d'intensitat d'arrencada.

III.25.- AUTOMATISMES PNEUMÀTICS

D'acord amb el vigent reglament d'aparells a pressió, tots els recipients hauran d'estar homologats per a una pressió de servei de 8 bars i 12 bars de pressió de prova. Es proveiran de les purgues d'aigua necessàries i de vàlvula de seguretat.

Els compressors que s'instal·lin hauran de proporcionar prou cabal d'aire i a prou pressió per a l'accionament de tots els mecanismes susceptibles de funcionar simultàniament. La regulació per consums inferiors es farà amb la intercalació d'un dipòsit de prou capacitat.

Abans de passar a utilització, l'aire es deshumidificarà fins a un punt de rosada de 4º per mitjà d'un assecador frigorífic o sistema de superior eficàcia, i seguidament es lubricarà.

La maniobra de cabals es realitzarà per senyals del quadre elèctric de maniobra, i serà realitzada amb electrovàlvules agrupades en quadres.

Els accionadors proporcionaran prou força o par per realitzar les maniobres amb seguretat. Si l'element accionat és una vàlvula, s'haurà de tenir en compte el sobreesforç inicial.

III.26.- MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A més de tot allò especificat al R.B.T. i normes UNE d'obligat compliment, cada circuit és protegirà en origen per mitjà d'interruptors magnetotèrmics i només alimentarà un sol receptor exterior.

Els materials hauran de complir les següents condicions.

a) Circuits de potència.

Tots els aparells que s'instal·lin seran per una tensió nominal 500 V.

Els conductors elèctrics seran per una tensió nominal de 750 V. o 1 KV. segons el lloc d'instal·lació.

Totes les connexions es faran embornades.

Els relés magnetotèrmics que protegeixin motors seran per una intensitat de tall magnètic (tall instantani) superior a 5,5 vegades la intensitat nominal del motor, i tall tèrmic (tall diferit) superior a 1,10 vegades la intensitat nominal. En cap cas seran acceptables si s'arriben a disparar quan arranqui el motor a plena càrrega.

Els contactors per arrencadors estrella-triangle s'elegiran per un règim de treball 90 % AC3 i 10 % AC4.

Els arrencadors estàtics, es dotaran sempre d'un contactor de desconexió, encara que el corrent de fuga en buit sigui molt baix.

El relé tèrmic tindrà compensació per temperatura ambient (relé tèrmic diferencial).

b) Circuits de maniobra.

Les línies del circuit de maniobra tindran una secció mínima d'1 mm² a dins del quadre, i 2,5 mm² fora del quadre.

El voltímetre és dotarà d'un selector de fases per mesura la tensió a qualsevol de les tres fases.

Cada motor es controlarà amb un amperímetre.

L'accionament de bombes es dotarà de les següents proteccions: Retard a l'arrencada per protecció dels elements hidràulics i elèctrics contra maniobres massa seguides. Relé de control de tensió per protecció contra funcionament amb dues fases o amb fases massa desequilibrades. Magnetotèrmic per protecció contra curts circuits.

Inclourà senyalització de: Funcionament de cada motor. Motor parat a causa d'un automatisme o protecció amb indicació de quin automatisme ho ha provocat, magnetotèrmic obert, parada per falta d'aigua i per dipòsit ple.

Automatització de funcionament segons: Programació horària. Nivell d'aigua al pou. Telecomandament.

Totes les maniobres és controlaran per mitjà de selectors, en cap cas per polsadors a fi i efecte de que torni a arrencar la instal·lació després d'una interrupció de subministrament elèctric.

Per aquest mateix motiu, tots els relés de protecció i tèrmics disposaran d'enclavament, donat de que si arriben a actuar, no convé que s'engegui la instal·lació fins haver realitzat les comprovacions pertinents.

III.27.- MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE DOSIFICACIÓ DE REACTIUS

Tots els materials en contacte amb reactius, dipòsits, tubs, agitadors, bombes., es preveuran per resistir l'activitat química del reactiu corresponent, normalment plàstics o acer inoxidable.

III.28.- MATERIALS NO INCLOSOS A AQUEST PLEC

Els materials no inclosos al present Plec seran de qualitat provada. El Contractista haurà de presentar catàlegs, mostres, informes i certificats dels diferents fabricants o subministradors si així ho creu convenient el Director d'Obra.

Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs que el Director d'Obra cregui convenients.

Si el Director d'Obra no els considera adequats, aquests materials seran substituïts a càrrec del Contractista.

III.29.- MATERIALS QUE NO SATISFAN LES CONDICIONS DEL PLEC

El Director d'Obra podrà demanar que es retirin tots aquells materials que el Contractista hagi emmagatzemat i que no compleixin les condicions del Plec. Aquests materials hauran de ser identificats convenientment per a evitar confusions i es substituiran per altres que siguin correctes.

III.30.- EXAMEN PREVI DELS MATERIALS

Tots els materials a que es refereixen els articles anteriors, així com tots aquells que intervinguin a les obres sense haver estat esmentats en el Plec, hauran de ser examinats per el Director d'Obra, qui certificarà si són d'acord amb les condicions exigides.

El Director d'Obra, podrà modificar la freqüència i tipus dels assaigs per tal d'aconseguir un millor control de la qualitat dels treballs.

El Contractista subministrarà els materials necessaris per a la realització dels assaigs i donarà totes les facilitats perquè es duguin a terme.

III.31.- MATERIALS I INSTAL·LACIONS AUXILIARS

Tots els materials que el Contractista hagi d'emprar en instal·lacions i obres que parcialment puguin quedar integrades a les obres de Projecte de manera provisional o definitiva, hauran de complir les especificacions d'aquest Plec.

III.32.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA SOBRE LA QUALITAT DELS MATERIALS

La Recepció dels materials no exclou la responsabilitat el Contractista per la seva qualitat, i aquesta subsistirà fins que es faci la recepció definitiva de les obres en que aquests materials hagin estat emprats.

CAPÍTOL - IV NORMES PER A L'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA

IV.1.- NORMES GENERALS

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'obra, amb temps suficient, tots els equips i instal·lacions que utilitzarà, i així mateix ha de mantenir-los en perfecte estat de funcionament durant tot el període d'execució de les unitats d'obra en les quals siguin necessaris. L'aprovació per part de la Direcció d'Obra s'ha d'entendre únicament en el seu aspecte d'aptitud tècnica, i per tant no eximeix pas el Contractista de cap altra mena de responsabilitat.

El Contractista haurà de subministrar el material necessari per a les proves d'assaig. Igualment haurà de muntar les instal·lacions elèctriques, d'abastament d'aigua, sanitàries, oficines, tallers i magatzems, senyalització i les altres necessàries per tal de realitzar correctament l'obra.

IV.2.- DOSIFICACIONS

Totes les dosificacions i formules de treball que s'hagin d'emprar a l'obra hauran de ser aprovades prèviament pel Director d'Obra, qui podrà modificar-les a la vista dels assaigs i les proves que es realitzin a l'obra, i de l'experiència obtinguda durant l'execució dels treballs.

IV.3.- EQUIPS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'obra els procediments d'execució i maquinària que consideri més adequats, sempre que amb ells es garanteixi una execució de qualitat igual o superior a la prevista al Projecte.

Independentment de les condicions particulars o específiques que s'exigeixin als articles següents en relació amb els equips necessaris per executar les obres, tots els equips que s'usin en l'execució de les diferents unitats d'obra hauran de complir, en cada cas, les següents condicions generals:

Hauran d'estar disponibles amb una antelació suficient a l'inici del treball corresponent perquè puguin ser examinats i aprovats pel Director d'Obra en tots els seus aspectes, inclòs el de la seva potència o capacitat que haurà de ser adequada al volum d'obra a efectuar en el termini programat.

Després que un equip sigui aprovat pel Director de l'obra, en tot moment s'haurà de mantenir en unes condicions de treball satisfactòries, i caldrà que, en aquest sentit, s'hi facin les substitucions o reparacions necessàries.

Si durant l'execució de les obres s'observés que per causa d'un canvi de les condicions de treball, o per qualsevol altre motiu, el tipus o els equips aprovats no són els idonis per a la finalitat proposada, s'hauran de substituir per altres que si que ho siguin.

IV.4.- PROGRAMA DE TREBALL

Tret que la presentació d'un programa de treballs s'exigeixi a l'hora de la licitació, o bé al que el Plec de Condicions Particulars i Econòmiques disposi sobre aquest punt, serà d'aplicació el paràgraf següent.

El Contractista presentarà abans de l'inici de les obres, un programa de treballs en el qual s'especificaran els terminis parcials d'execució de les diferents obres, compatibles amb el termini total d'execució.

L'acceptació del programa i de la relació d'equips i maquinària, no eximeix el Contractista de la responsabilitat en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

El programa serà posat al dia periòdicament, com a mínim un cop cada trimestre, per tal d'adaptar-se a les variacions d'execució de les obres.

Aquest programa modificat serà sotmès a la consideració del Director d'Obra cada vegada, i aquest disposarà d'un mes per a la seva aprovació; un cop passat aquest termini sense comentaris del Director d'Obra, es considerarà que ha estat aprovat.

Si aquesta aprovació no es produís, l'Administració introduiria les variants que cregués convenientes, i el Contractista estaria obligat a acceptar-les sense dret a millora econòmica.

El contractista haurà d'augmentar el personal tècnic, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra, sota requeriment de l'Administració, si es comprova que això és necessari per al desenvolupament de les obres dins dels terminis previstos.

IV.5.- INICI DE LES OBRES

Un cop aprovat el programa de treballs per part de l'Autoritat competent, ella mateixa donarà l'ordre d'inici de les obres, a partir d'aquesta data es comptarà el termini d'execució establert al Contracte.

IV.6.- REPLANTEJAMENTS

Aniran a compte del Contractista tots els elements de replantejament necessaris per a l'execució dels diferents elements que integren l'obra, traçat de canonades, estacions d'elevació dipòsits, arquetes, etc., i és també seva la responsabilitat de l'exactitud d'aquests replantejaments.

La Direcció de l'obra comprovarà, sempre que ho consideri convenient, l'exactitud dels replantejaments parcials realitzats pel Contractista, tot i que la seva conformitat no representa pas la disminució de la responsabilitat d'aquest darrer.

El Contractista posarà a disposició de la Direcció de l'obra el personal i el material necessaris per aquests treballs.

El replanteig dels elements sense una ubicació ben definida en el Projecte, es realitzarà amb la supervisió de la Direcció d'Obra.

A partir de la data de l'acta, i durant el temps que duri l'execució de les obres, la vigilància i conservació dels senyals o punts determinats del traçat i anivellació aniran a càrrec del Contractista.

IV.7.- RECONeixEMENT PREVI

Abans que no comencin les obres, el Contractista, basant-se en les dades de què es disposi i en la informació que ha d'obtenir de les Companyies de Serveis, durà a terme un minuciós reconeixement previ de tots els edificis i construccions de qualsevol mena, així com la localització dels serveis que puguin ser afectats pels treballs, i en redactarà una relació detallada en la qual es consignï l'estat en què es troben.

S'hi acompanyaran les fotografies pertinents dels que presentin danys o alguna causa de lesió futura, o fins i tot, si es creu necessari, se n'aixecarà Acta Notarial. En qualsevol cas no podrà al·legar desconeixement si es causessin desperfectes o perjudicis en els serveis existents.

Totes les despeses que ocasionin aquests reconeixements previs, així com les relacions, fotografies, actes notariaus, etc., aniran a compte del Contractista.

Aniran a càrrec del Contractista, el reconeixement previ del terreny i els assaigs necessaris per a la justificació dels possibles canvis de dimensionament de les seccions de la rasa i dels fonaments.

IV.8.- ARREPLEGUES

Es prohibeix acumular arreplegues, siguin de la naturalesa que siguin, en zones que interfereixin qualsevol mena de servei públic o privat, tret del cas que es disposi d'autorització prèvia dels afectats.

No s'hauran de fer arreplegues de cap material abans de la seva aprovació per part del Director d'obra. En cas d'incompliment d'aquesta prescripció i si es refusés el material, totes les operacions de la seva retirada aniran a càrrec del Contractista.

IV.9.- SENYALITZACIÓ

El Contractista resta obligat a instal·lar al seu compte la senyalització identificativa de l'obra que fixi l'Administració actuant.

IV.10.- MÈTODES DE CONSTRUCCIÓ

El Contractista podrà emprar qualsevol mètode de construcció que cregui adequat per executar les obres, sempre que al seu Pla d'Obra i el seu programa de Treball ho hagués proposat i hagués estat acceptat per l'Administració.

També podrà variar els procediments constructius durant l'execució de les obres, sense cap altra limitació que l'aprovació prèvia del Director d'Obra, el qual l'atorgarà sempre que els mètodes no alterin el present Plec, tot i que es reservarà el dret d'exigir els primers mètodes si ell comprovés discrecionalment que l'eficàcia dels nous es menor.

En el cas que el Contractista proposés al seu Pla d'Obra i al Programa de Treballs, o posteriorment d'acord amb el paràgraf anterior, uns mètodes de construcció que segons els seu judici impliquessin especificacions especials, acompanyarà la seva proposta d'un estudi especial sobre l'adequació d'aquests mètodes i d'una explicació detallada de l'equip de volgués utilitzar.

L'aprovació per part del Director d'Obra de qualsevol mètode de treball o maquinària per a l'execució de les obres no responsabilitza pas l'Administració dels resultats que s'obtinguessin, ni tampoc no eximeix al Contractista del compliment dels terminis parcials i totals assenyalats si és que la causa d'un hipotètic endarreriment fossin aquests mètodes o la maquinària.

IV.11.- ORDENACIÓ DELS TREBALLS

El Contractista, dins de les prescripcions d'aquest Plec, tindrà llibertat de dirigir i ordenar l'execució de les obres de la forma que cregui convenient, sempre que d'això

no se'n derivi un perjudici per a la bona execució o la seva futura subsistència. En cas de dubte el Director d'Obra ha de resoldre aquests punts.

IV.12.- CONDICIONS DEL PLEC

El Contractista haurà de conèixer suficientment les condicions del lloc, dels materials utilitzables i de totes les circumstàncies que puguin influir en l'execució i el cost de les obres, en el benentès que, si no s'estableix explícitament el contrari, no tindrà dret d'eludir les seves responsabilitats ni de formular cap reclamació que es fonamenti en dades i antecedents del Projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

IV.13.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra, als seus subalterns i als seus agents delegats, tota mena de facilitats per poder practicar o supervisar els replantejaments de les diferents obres, reconeixements i proves de materials i de la seva preparació, i per dur a terme la vigilància o inspecció de la mà d'obra de tots els treballs, amb la finalitat de comprovar el compliment de les condicions establertes en el present Plec, i permetrà l'accés a tots els llocs, fins i tot a les fàbriques o tallers on es produeixen els materials o es realitzin els treballs per a les obres.

IV.14.- DESVIAMENT DE SERVEIS

Si com a conseqüència del reconeixement previ que el Contractista realitzi sobre els serveis existents, aquests resultessin afectats per l'obra a realitzar, ho comunicarà a la Direcció de l'obra per tal que aquesta pugui sol·licitar de la companyia o l'organisme corresponent la modificació de les instal·lacions afectades.

El Contractista assumirà totes les despeses derivades de l'obstaculització de l'obra per part d'instal·lacions de serveis públics, tret de les que si de cas presentin les mateixes Companyies de serveis públics per a treballs específics realitzats per elles mateixes, s'exceptuen les connexions amb la xarxa en servei, que seran realitzades pel servei d'aigües a càrrec del Contractista.

Aquestes modificacions que realitza la Companyia afectada seran abonades directament per l'Administració a aquesta Companyia mitjançant l'oportuna factura que les justifiqui. No obstant, si la Direcció de l'obra ho considera oportú les companyies afectades tindran l'ajut necessari per part del Contractista, com ara pot ser la realització de l'obra civil.

En aquest darrer supòsit es deduirà a la Companyia afectada l'import dels treballs no realitzats, que s'abonaran al Contractista, en aquest cas, amb els preus del projecte contractat.

Es obligació del Contractista lliurar a la Direcció de l'obra, un cop acabada aquesta, plànols que detallin les instal·lacions i els serveis trobats, tant si són en ús com si no hi són, i coneguts o no prèviament, amb la seva situació primitiva i amb la que tinguin després de la modificació, indicant totes les característiques possibles, així com l'entitat propietària de la instal·lació.

IV.15.- REPOSICIONS I SERVITUDS

S'entén per reposicions les reconstruccions de les fàbriques que hagi estat necessari d'enderrocar per a l'execució de les obres, i que han de tornar a condicions iguals que abans de l'obra. Les característiques d'aquestes obres seran semblants a les enderrocades, amb el mateix grau de qualitat i textura.

En el cas concret dels paviments dels carrers, la reposició consistirà en una capa de formigó H-150 de 15 cm. de gruix i una capa de rodadura d'aglomerat asfàltic en calent, amb segellat de juntes. Aquestes reposicions aniran a càrrec del Contractista, ja que es consideren incloses dins dels restants preus del projecte.

El Contractista està obligat a mantenir provisionalment durant l'execució de l'obra, i a reposar en haver acabat, totes les servituds que existeixin en el moment de l'execució de l'obra. Tots aquests treballs aniran a compte del Contractista.

IV.16.- DESBROSSAMENT DEL TERRENY

El desbrossament del terreny consisteix en extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o

qualsevol altre material indesitjable a judici del Director de l'Obra. Aquesta operació inclou:

Extracció dels materials objecte de desbrossament.
Retirada dels materials objecte de desbrossament.

Les operacions d'extracció s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys. Per tal de disminuir al màxim el deteriorament dels arbres que s'hagin de conservar, es procurarà que els que s'hagin d'abatre caiguin cap el centre de la zona objecte de neteja.

Al desbrossar, totes les soques i arrels majors de 10 cm. de diàmetre seran eliminades fins a una profunditat no inferior a 50 cm. per sota l'explanada.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar un terraplè s'eliminaran totes les soques o arrels amb el diàmetre superior a 10 cm., de tal manera que no en quedi cap dintre del fonament del terraplè.

Fora de l'explanació, els troncs podran deixar-se tallats arran de terra.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adients i finalment s'emmagatzemaran amb tota cura en un lloc adient, separats dels munts que han de ser cremats. El Contractista no estarà obligat a trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 metres.

Tots els subproductes forestals, excepte llenya amb valor comercial, seran cremats d'acord amb allò que sobre aquest punt ordeni el Director d'Obra.

IV.17.- EXCAVACIÓ I REBLERT EN RASES

Les rases tindran l'amplada a la base, profunditat i talussos que figurin en el projecte o indiqui el Director d'Obra.

El fons de la rasa s'anivellarà mitjançant una capa de sorra de no menys de 10 cm. de gruix. No es pagaran els despreniments de les rases.

Es considerarà una sola classificació de les excavacions: roca, i per la seva excavació es preveu necessària la utilització de pala excavadora pesada i, eventualment, explosius o martells pneumàtics o hidràulics.

No es permetrà compactar directament a sobre de les canonades fins que hi hagi una tongada de reblert d'un mínim de 50 cm. mesurats des de sobre de la clau de la canonada.

Per aquest motiu, la canonada reposarà sobre una capa de 10 cm. de reblert seleccionat de volum estable encara que hi hagin canvis d'humitat, generalment sorra o sauló. El cobriment es farà amb el mateix material fins a 10 o 15 cm. per sobre de la clau del tub a fi de que la tongada de sol no seleccionat, la que realment s'ha de compactar, tingui un gruix raonable.

La compactació haurà d'assolir una densitat del 98 % al 100 % de la obtinguda a l'assaig de Proctor Modificat.

El pagament es farà per metre lineal realment excavat, grava col·locada i posterior reblert mesurat per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans dels treballs, i les dades finals preses immediatament després de finalitzar-los.

El Contractista presentarà aquestes dades inicials a la conformitat del Director d'obra, que hi donarà el vist i plau, si s'escau.

IV.18.- ESGOTAMENTS

Si no s'ha indicat el contrari en el Pressupost, els esgotaments es pagaran sempre que superin el cabal de cinc litres per segon. Fins aquest volum correrà a càrrec del Contractista l'evacuació de l'aigua que trobi a l'obra. Si el cabal superi la xifra indicada, es pagarà per m3. d'aigua que s'hagi d'eliminar.

IV.19.- TRENCAMENT DE PAVIMENTS

Els paviments es tallaran prèviament a una amplada una mica superior a la de la rasa, i després es demoliran amb la pròpia excavadora, martell pneumàtic o hidràulic, etc.

S'abonaran per les unitats i preus que constin al Quadre de Preus núm 1.

IV.20.- EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Consisteix en el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones especificades en els plànols, i el transport en camió de la runa per al seu abocament. La classificació de les excavacions serà la mateixa que per la excavació de rases.

La excavació es pagarà per m³. realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar els treballs i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar-los.

IV.21.- EXCAVACIÓ PER CAMINS D'ACCÉS

Si no s'ha indicat el contrari en els Pressupostos, l'excavació per camins d'accés es realitzarà quan sigui imprescindible per a la realització de les obres, a proposta del Contractista i amb l'autorització escrita del Director d'Obra.

No es pagaran els treballs en camins d'accés, que aniran a càrrec de les despeses generals de l'obra.

IV.22.- REBLERT DE TERRAPLENS

Els terraplens es construïran per tongades horitzontals d'espessor compresa entre quinze (15) i trenta (30) centímetres segons els casos, amb la humitat adequada, i es faran compactes per mitjans mecànics, corrons de pota de cabra, pneumàtics de roda llisa o algun altre mitjà mecànic d'aplanament. Tot això de cara a obtenir una determinada densitat mínima a l'assaig de densitat "in situ".

Aquesta densitat mínima serà del noranta-cinc al cent (95 al 100) per cent (%) de la densitat obtinguda amb l'assaig Proctor Modificat al laboratori, i la Direcció de l'Obra decidirà entre aquells límits sobre les circumstàncies de cada cas, depenent de la classe de terres i l'alçada del terraplè.

La humitat amb què s'ha de realitzar la consolidació serà propera a l'humitat òptima de l'assaig Proctor, i el Contractista és obligat a augmentar a les terres la quantitat d'aigua necessària per tal d'assolir-la, si és que les terres no la tinguessin, i també a fer que aquest grau d'humitat sigui homogeni en tots els punts de la capa que s'ha de fer compacta, per això, si fos necessari, barrejarà l'aigua amb el terreny a consolidar, i encara, en consonància amb l'altura del terraplè i la profunditat a què es trobi la capa

que s'ha de compactar, tot això com s'ha dit, amb l'única finalitat d'obtenir els límits de densitat fixats.

En els terraplens propers a obres de fàbrica o situats en llocs inaccessibles als corrons piconadors, la consolidació es farà mitjançant piconadores mecàniques o vibradors de mesures reduïdes, i cada tongada es farà compacta a una densitat igual o superior a l'obtinguda a la resta del terraplè, d'acord amb les condicions. Cada capa contindrà només el material necessari per tal d'assegurar la correcta consolidació, i la seva espessor en cap cas no sobrepassarà els quinze (15) centímetres.

Durant l'execució del terraplè, s'efectuaran les proves de comprovació de densitat que siguin necessàries, a criteri de la Direcció de l'obra, i com a mínim quatre (4) a la jornada de vuit (8) hores i una (1) per cada cinc-cents (500) metres cúbics de terraplè.

Els assaigs necessaris per tal de determinar la humitat òptima dels diferents terrenys, així com els que serveixen per controlar la bona execució dels terraplens, aniran a compte del Contractista.

Els terraplens s'executaran amb pedra i terres barrejades i arreglant a mà les pedres més grosses de manera que no hi hagi forats sense terra.

IV.23.- FORMIGONS

IV.23.1.- Condicions generals:

Compliran la "Instrucción Para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado".

Els formigons de les soleres, alçats i lloses a executar en tota mena d'elements seran com a mínim de les següents qualitats, expressades en quilograms per centímetre quadrat (kg/cm²) de resistència característica als vint-i-vuit (28) dies:

Formigó de neteja: 100.

Formigó en massa: 150.

Formigó per armar: 200, 250 ó 300 segons especificacions.

Abans de començar els treballs, la Direcció de l'obra fixarà, a la vista de la granulometria dels àrids, les proporcions de les diferents mides a barrejar per tal

d'assolir la corba granulomètrica òptima i la compacitat més convenient. Aquestes dosificacions es podran modificar durant el transcurs de l'obra.

Les dosificacions de ciment mínimes i la seva classe seran les següents:

Formigó de neteja: mínim 150 Kg/m³ P-250.
Formigó en massa : mínim 250 Kg/m³ P-350.
Formigó per armar: mínim 250 KG/m³ P-350.

Les dosificacions es faran per pes. Pel que fa a l'aigua i els additius, es podrà admetre la dosificació per volum.

IV.23.2.- Fabricació.

El formigó per projectar, consistirà en barreges en sec d'àrids, ciment i, eventualment, productes d'addició (accelerants, etc.), que són transportats per una mànega, incorporant aigua ala barreja al broc de sortida, i que són projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una cara de l'encofrat.

En el restant de casos, la fabricació del formigó es farà en formigonera. Tret del cas que s'usin tipus especials de formigonera amb eficàcia de barreja correctament comprovada per reduir el període de batuda, aquest període, a la velocitat de règim no serà inferior a un minut més tantes vegades quinze segons com fraccions de quatre-cents litres tingui la capacitat de la formigonera d'excés sobre els set-cents cinquanta litres.

IV.23.3.- Transport i posada en obra.

Abans de començar a posar formigó, el Contractista presentarà a l'aprovació de la Direcció de l'obra, un pla de tot el procés, en el qual hi figurarà clarament definit l'especejament dels diversos elements als què s'ha d'aplicar el formigó d'un sol cop. A cada element s'aplicarà el formigó de forma contínua, per tongades horitzontals, i no s'ha de començar fins que es tinguin preparats els materials i equips necessaris per al total acabament de l'operació.

Si malgrat totes aquestes operacions es produís una interrupció superior a una hora durant l'execució amb formigó d'un element, la Direcció de l'obra podrà ordenar la demolició de la part ja preparada o autoritzar, segons els casos, que s'hi disposi una

junta de la manera que s'indiqui. Sempre que sigui possible, la superfície de la junta es tractarà amb aigua i aire a pressió fins eliminar la lletada, deixant els àrids al descobert però sense remoure'ls. Aquesta operació s'efectuarà entre les quatre i les deu hores després que hagi començat a prendre.

El formigó s'haurà de col·locar abans que hagin transcorregut 30 minuts des del seu amassament, tret que es transporti en camió-formigonera, cas en el qual la Direcció de l'obra donarà les normes corresponents.

No es produiran abocaments lliures del formigó amb altures majors de dos metres.

Es obligatori l'ús de vibradors interns. La seva freqüència no serà inferior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpidament i profunda a la massa, mirant d'enretirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. La durada de la vibració serà fins que l'aigua reflueixi a la superfície, i la distància entre els punts d'immersió serà l'adequada per tal de produir a tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant. A cada tongada s'introduirà el vibrador fins que la punta penetri dins la capa subjacent, amb l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

El formigó es vibrarà especialment i amb cura vora els encofrats. La vibració no ha d'afectar en cap cas el formigó parcialment endurit, ni s'aplicaran directament els vibradors a les armadures ni l'encofrat.

La unió entre formigons endurits i frescos a les zones on no sigui convenient deixar junta es farà picant la superfície del primer i rentant-el amb un raig d'aigua i aire a pressió fins que desaparegui la lletada i es descobreixin els àrids nets.

Si el formigó endurit resta subjacent, s'estendrà damunt d'ell una capa d'uns cinc centímetres d'espessor de morter gros sense grava, d'igual dosificació que el formigó que es vagi a col·locar. Aquesta capa de morter es cobrirà amb formigó abans que no comenci a prendre.

Formigons projectats

En el cas que s'utilitzi formigó projectat, el transport de la mescla seca es farà de manera que no es disgreguin els seus components.

Com a norma general, no hauran de transcórrer més de tres (3) hores entre la fabricació i la posada en obra.

En el transport es podran utilitzar camions, formigoneres, trabucs, dumpers, etc., així com, posteriorment, cintes transportadores per a la seva càrrega a la màquina gunitadora.

El Contractista prepararà i sotmetrà a l'Enginyer Director, per a la seva comprovació, el seu procediment de construcció proposat, incloent-hi plànols i programes de la col·locació del formigó o morter projectat.

Totes les excavacions preparades per a la posada en obra del formigó o morter estaran lliures d'aigua. El Contractista prendrà les mesures i subministrarà l'equip que es requereix per a l'esgotament de les zones excavades.

A no ser que s'adopti la protecció adequada i/o s'obtingui l'aprovació per part de l'Enginyer Director, el formigó o morter projectat no es col·locarà mentre ploqui. No es permetrà l'increment en el contingut d'aigua per l'aigua de la pluja, ni es permetrà que aquesta danyi les superfícies acabades.

El formigó o morter projectat que sigui de qualitat inferior a la requerida, es retirarà i reemplaçarà amb càrrec del Contractista.

En el cas que s'utilitzi formigó projectat, la projecció es realitzarà de la següent manera:

Abocament de la mescla seca en la màquina gunitadora.

Addició en les proporcions requerides dels productes accelerants i impermeabilitzats.

Rentat a pressió de les superfícies a ser recobertes mitjançant la mateixa màquina gunitadora.

Projecció de la mescla amb pressió de 6-7 kg/cm² i cabal de l'aire de 10.000 litres per minut, amb incorporació al mateix broc de l'aigua necessària en les proporcions prescrites (relació aigua-ciment 0,4).

Aquesta projecció s'executarà en tantes capes com es necessitin per aconseguir els gruixos previstos (màxim gruix en una capa: 15 cm).

El rebuig o rebot no es podrà emprar en la composició d'un nou morter o formigó.

Quan es projecti sobre la malla metàl·lica reticulada es tindrà cura de que el rebuig no es quedi a la seva part posterior.

Les juntes de treball es deixaran axamfranades 45 graus per a la seva unió amb el treball següent.

Quan sigui necessari formigonar a continuació d'un formigó ja adormit o en els casos especials que indiqui el Director d'Obra, es tractarà la junta amb una capa de resina tipus Epoxi. Aquestes resines hauran de ser aprovades, prèviament a la seva utilització, pel Director d'Obra, havent de presentar el Contractista la informació que aquell exigeixi per procedir a l'esmentada aprovació.

La posada en obra del morter o formigó projectat es realitzarà per una casa especialitzada.

Quan els morters o formigons projectats s'hagin d'aplicar sobre altres superfícies ja acabades en formigó (suports de formigó). Aquest suports s'hauran de preparar d'acord amb una de les següents neteges de superfícies:

Neteja de superfície de suport mitjançant àcid fòrmic o clorhídric diluïts (1:2) i la seva posterior neutralització amb aigua.

Neteja de superfícies de suport mitjançant raig d'arena fins a aconseguir una superfície totalment exempta de lletades superficials.

- Neteja de superfícies de suport mitjançant aigua a alta pressió (80 atm).

La definició de cada tipus de neteja anirà indicada en els plànols.

IV.23.4.- Cura.

Durarà quinze dies com a mínim. Amb temps sec i calorós aquest termini serà de vint-i-dos dies. Durant els tres primers dies es mantindrà el formigó protegit dels raigs directes del sol.

Formigons projectats

La cura consistirà en mantenir les superfícies exposades a la intempèrie a l'igual que les vores i les cantonades del formigó fresc, contínuament humides almenys durant (7) dies, mitjançant reg o inundació o per recobriment amb un paper impermeable sobre una lona humida. Tot l'equip i materials de protecció i cura hauran d'estar preparats per a la seva utilització abans que comenci el formigonat.

La temperatura de l'aigua emprada en el reg no serà inferior en més de 20°C a la temperatura del formigó superficial, per evitar la producció d'esquerdes per refredament brusc.

S'utilitzarà un agent d'enduriment (compatible amb la terminació final de la superfície), en aquells llocs on no sigui possible el mètode convencional d'enduriment (per humectació). Aquest compost haurà de ser aprovat per l'Enginyer Director, respecte a les zones d'utilització, qualitat i retenció d'humitat.

IV.23.5.- Formigonat en temps fred o calorós.

El formigonat es suspendrà quan es prevegi que dins del les vint-i-quatre (24) hores següents la temperatura mínima de l'ambient pot descendre per sota dels zero (0) graus centígrads i en particular qual la temperatura enregistrada a les nou del matí (hora solar) sigui inferior a dos (2) graus centígrads.

Aquesta darrera temperatura es podrà considerar rebaixada un grau quan es tracti de formigonat d'elements de secció superior als dos (2) metres quadrats i alçada superior a un (1) metre, quan les superfícies de formigó es protegeixin adequadament o quan així ho indiqui el Director d'Obra.

Quan la temperatura mitjana diària sigui inferior als cinc (5) graus centígrads, la temperatura mínima del formigó en la seva col·locació ha de ser de deu (10) graus i aquesta temperatura es mantindrà almenys durant vint-i-quatre hores, regant les superfícies del formigó cada dues (2) hores amb aigua calenta a trenta (30) graus, mantenint les superfícies abrigades de la intempèrie mitjançant arpilleres.

Així mateix es suspendrà totalment el formigonat amb temperatures ambientals superiors a cinquanta-cinc (55) graus al sol, procedint a inundar els formigons de forma contínua durant un temps no menor de dos (2) dies, si es formigona amb aprovació del Director d'Obra a temperatures properes a aquesta.

IV.23.6.- Acabat de superfícies.

No s'arreglaran forats ni irregularitats que puguin aparèixer a les superfícies sense que hagin estat examinades per la Direcció de l'obra, la qual en cada cas resoldrà la manera de corregir el defecte.

S'admetran les irregularitats dels paraments que, mesurades sobre un regle de dos metres de longitud, donin valors inferiors a quinze mil·límetres.

L'acabat de les obres de formigó a la vista no presentarà arestes vives, que si de cas seran eliminades amb matavius.

Formigons projectats

Es consideraran inclosos en aquest tipus només aquelles parts de l'estructura que així apareixin definides en els plànols. La seva determinació serà segons es projecta la barreja, és a dir, sense efectuar cap tractament posterior (arremolinat, allisat, etc.). S'ha de realitzar per personal especialista amb gran experiència. El seu acabament és similar a una tirolesa fina.

Paraments gunitats arremolinats:

S'inclouen en aquest tipus les superfícies que immediatament a la projecció s'hi efectui un arremolinat. Aquest arremolinat es farà per personal especialitzat, ja que s'han d'evitar les fisures de retracció. Així mateix, es farà, com a mínim, en dues capes, en la darrera de les quals no s'hi haurà d'afegir cap additiu accelerant.

Es realitzarà primer un arremolinat a pas de regla continuant-se amb un segon arremolinat amb plana. Es permetran irregularitats màximes inferiors a 5 mil·límetres llevat d'indicació contrària, les arestes dels elements estructurals quedaran vives i a escaire.

Paraments gunitats amb arrebossat posterior:

S'inclouen en aquest tipus les superfícies que posteriorment a la projecció s'hi realitzi un arrebossat. Aquest arrebossat haurà de tenir un gruix aproximat de 1 cm. La seva dosificació serà idèntica a la del morter projectat. L'arrebossat tindrà un acabat d'arremolinat fi. La superfície acabada haurà de quedar llisa, lliure de defectes i d'imperficcions. No es ruixaran directament a la superfície ciment sec ni barreges de ciment sec amb arena, per assecar o endurir la mescla.

IV.23.7.- Juntres de formigó.

Tret que hi hagi una autorització en sentit contrari de part del Director de l'obra, només es podran realitzar juntes de formigó i de dilatació als llocs indicats en els plànols.

S'utilitzaran els següents tipus de juntes:

a) Juntes de P.V.C.

L'estanquitat de les juntes de formigó s'assegura mitjançant la corresponent junta P.V.C. de les característiques indicades als plànols.

Les amplades mínimes de les juntes obeiran les següents limitacions:

- Espessor de l'element menor o igual a 20 cm.: 15 cm.
- Espessor entre 20 cm. i 30 cm.: 20 cm.
- Espessor superior a 30 cm.: 25 cm.

Els empalmaments de juntes de P.V.C. es realitzaran mitjançant tall, imprimació i soldadura en calent. La superfície axial de les juntes es situarà sensiblement al mig de les seccions i serà paral·lela als paràmetres d'aquestes seccions.

Les juntes es fixaran amb els elements adequats per tal d'assegurar la seva immobilitat durant el procés de compactació del formigó. Durant aquest procés es prendran les mesures necessàries per tal d'assegurar la compactació d'ambdós costats de la junta de P.V.C., especialment a les zones d'imbricació.

Abans de continuar l'operació en una junta, es netejarà per tal d'eliminar tots els elements adherits, així com la capa superior de morter.

b) Juntes bituminoses.

La canal perquè s'ompli el material bituminós es preformarà per mitjà de l'encofrat i tindrà les dimensions i situacions que s'indica als plànols.

El material de farciment no s'aplicarà abans que hagin transcorregut trenta (30) dies després d'acabada l'execució de les dues masses de formigó adjacents, ni tampoc

abans d'haver estat inspeccionades les parets de la canal i, si fos el cas, d'haver estat netejada.

El material per segellar serà plàstic, que s'adherirà perfectament a les parets de formigó i resistirà sense envelliment apreciable els efectes de l'atmosfera i de l'aigua.

El proposarà el Contractista, i no podrà ser usat sense l'aprovació del Director de l'obra.

c) Juntes de poliuretà.

Es construiran amb les característiques assenyalades als plànols mitjançant planxes de poliuretà expandit d'un (1) o si calgués dos (2) centímetres d'espessor. Les cares de les planxes seran sensiblement planes i paral·leles, i exemptes de foradets i esquerdes.

Si així ho indiqués el Director de l'obra, un cop endurit suficientment el formigó les planxes de poliuretà seran eliminades amb mitjans mecànics.

IV.23.8.- Prova de les obres de formigó.

En obres delicades, o bé quan a criteri del Director d'obra hi hagi dubtes sobre la bona qualitat dels materials o de l'execució, així com en el cas que la resistència del formigó deduïda dels assaigs de control no sigui l'estipulada al projecte, es realitzaran proves de càrrega.

En aquestes proves es sotmetrà els elements característics de l'estructura a sobrecàrregues de prova equivalents a les màximes previstes en el càlcul. No es sotmetrà cap obra de formigó armat a sobrecàrregues superiors a les previstes.

Les càrregues s'aplicaran amb successius increments fins a completar la de prova amb intervals de quinze (15) minuts de durada com a mínim.

La càrrega total es mantindrà fins que els aparells mesuradors de les fletxes indiquin la seva estabilització. En cap cas la durada no serà inferior a vint-i-quatre (24) hores.

Transcorregut el termini de la càrrega, s'examinarà detingudament i a fons l'estat de l'obra, tot observant si hi ha aparegut alguna fissura que pugui ser perjudicial per a la seva durabilitat, d'acord amb les condicions d'utilització.

Un cop retirada la càrrega de prova, la fletxa residual no superarà una cinquantena part (1/50) de la total mesurada sota aquesta càrrega.

En cas contrari, s'haurà de repetir la prova, i la nova fletxa residual no haurà de ser major d'una vuitena part (1/8) de la fletxa total corresponent a la segona prova.

Aquesta segona prova no serà necessària quan la fletxa total mesurada al primer assaig no sobrepassi una mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

Formigons projectats

Les mostres per a les proves de resistències de cada tipus s'hauran de prendre com a mínim un cop al dia o un cop per cada 20 m3 de formigó o morter o un cop per cada 450 m2 de superfície.

Aquestes mostres s'hauran d'executar i prendre de la manera següent :

Es prepararan pressa-mostres de dimensions 40 cm x 80 cm, en forma rectangular de xapa d'asbests a les quals, i a una distància separada del pla horitzontal, es col·locarà una malla reticulada del tipus 10x10/5,0-5,0, aquesta separació dependrà del gruix del revestiment executat (mínim 2,5 cm), i un cop acabat es col·locarà sobre la superfície a tractar, reblint-se durant la jornada de treball.

Un cop pla el pressa-mostres amb el formigó o morter, es retirarà amb cura; en el laboratori es treuran, mitjançant sonda apropiada $\varnothing$ 12 cm, els testimonis corresponents (mínim 4) que, així mateix, es tindran en el laboratori fins a la seva ruptura segons ASTM-C-39.

IV.24.- ARMADURES D'ACER A EMPRAR EN FORMIGONS ARMATS

IV.24.1.- Armadures passives.

Es defineixen com a armadures d'acer a emprar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen en l'interior de la massa de formigó per ajudar-lo a resistir els esforços a què està sotmès.

L'ús, execució i altres prescripcions per a la utilització de l'acer es regiran per la Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó en Massa i Armat vigent.

Les armadures d'acer emprades en formigó armat es pagaran per kg realment emprat, deduït dels plànols de construcció per mesurament de la seva longitud, aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres emprats.

Es considera, a efectes de mesurament, que la relació entre el diàmetre nominal i el pes unitari, ve expressada pels valor de la següent taula:

ACER ORDINARI D'ALTA ADHERÈNCIA											
Ø mm	5	6	8	10	12	14	16	20	25	32	40
kg/m	0,15	0,22	0,39	0,62	0,89	1,21	1,58	2,47	3,86	6,31	9,86

IV.24.2.- Armadures actives.

Consistiran en cables d'alt límit elàstic de 3/8" 0,5" o 0,6", superestabilitzats per obtenir una baixa relaxació, col·locats dins de beines de polietilè plenes de greix deixades en obra abans de formigonar, tessats al 75% de la seva càrrega de ruptura garantida, en el present cas:

$0,75 * 173,5 \text{ Kg/mm}^2 = 130,125 \text{ Kg/mm}^2$

Les beines es fixaran a les armadures o a l'encofrat amb prou garantia per no moure's ni deformar-se durant el formigonat, ni tan sols per flotació dins el formigó. Hauran de formar una corba continua, no una successió de catenoides, tenir prou resistència per no aixafar-se amb la pressió del formigó, i s'ompliran amb greix anticorrosiu per facilitar el tessat del cable i garantir la protecció posterior.

Els cables s'introduiran dins les beines, i quan el formigó hagi assolit una resistència mínima de 200 Kg/cm2, es tessaran per fases:

- Una primera fase que assoleixi el 10% de la tensió final, tot controlant que l'allargament dels cables coincideixi amb el previst.
- Una segona fase que assoleixi el 50% de la tensió final
- Finalment, tensió fins al 100% de la força prevista.

Els caps dels cables s'ancoraran amb connectors expressos per aquest ús i tipus de cable, que garanteixin una fixació duradora sense relaxació de la tensió.

La darrera operació consistirà en tallar els sobrants de cables i cobrir la goma d'ancoratge amb morter, per protegir-la de la corrosió.

IV.25.- ENCOFRATS

Es defineixen com a obres d'encofrats, les consistents en l'execució i desmuntatge de les caixes destinades a emmotllar els formigons, morters o similars, i dels elements capaços de suportar els esforços produïts per la contenció del formigó abans de que s'adormi.

La seva execució porta incloses les següents operacions:

- Construcció i muntatge.
- Desencofrat.

Els encofrats seran de fusta, metàl·lics o d'algun altre material que reuneixi condicions d'eficàcia semblants.

S'autoritzarà, per a la construcció i muntatge, d'emprar tipus i tècniques d'encofrat que siguin sancionades per la pràctica, tan en la seva utilització com en els resultats.

S'haurà de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, no tinguin aquesta sanció a judici del Director d'obra.

Quan es tracti d'encofrats exteriors que requereixin un acabat superficial especialment acurat, caldrà l'aprovació prèvia del Director d'obra per a la seva utilització.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats tindran la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa prevista de l'execució del formigó i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigint o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posta en obra, ni durant el període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrats superiors a 5 mm.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades, col·locant fins i tot angulars metàl·lics en les arestes exteriors del encofrat, o utilitzant algun altre procediment similar en la seva eficàcia.

El Director d'obra podrà autoritzar la utilització de llistons triangulars per aixamfrantar aquestes arestes. No s'acceptaran imperfeccions majors de 5 mm. en les línies de les arestes.

Les superfícies interiors del encofrat hauran de ser prou uniformes i llises com per aconseguir que els paraments de les peces de formigó emmotllades no presentin defectes, bombaments, rebots ni rebabes de més de 5 mm. d'altura.

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que s'hi pugin aplicar, no hauran de contenir substàncies perjudicials per al formigó.

Per facilitar el desencofrat, serà obligatori l'ús d'un producte de desencofrar aprovat pel Director d'obra.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans de formigonar, a fi d'evitar l'absorció d'aigua continguda en el formigó, es netejaran, especialment els fons, i es deixaran obertures provisionals per facilitar aquesta feina.

Les juntes entre els taulons hauran de permetre l'entumiment per l'humitat del rec i del formigó, sense tanmateix, deixar anar pasta durant l'execució del formigó, per la qual cosa es podrà autoritzar l'ús d'una segelladura adient.

Abans de començar les operacions de l'execució del formigó el Contractista haurà d'obtenir del Director d'obra l'aprovació escrita de l'encofrat realitzat.

El desencofrat de les cares verticals d'elements de poc gruix, podrà fer-se al cap de tres dies d'aplicat el formigó a la peça, tret de que durant aquest temps, s'hagin produït baixes temperatures o altres causes que pugin alterar el procés normal d'enduriment del formigó.

Les cares verticals d'elements de gran gruix o les cares horitzontals, no hauran de desencofrar-se abans dels 7 dies, amb les mateixes excepcions anteriors. Tampoc no podran sotmetre's a càrrega abans dels 28 dies.

El Director d'obra podrà autoritzar escurçar els terminis anteriors respectivament a 2 dies, 4 dies o 21 dies quan els tipus de conglomerant emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

IV.26.- MORTER DE CIMENT

Es defineix com morter de ciment la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Els materials han estat ja definits en el capítol de Materials Bàsics.

El morter de ciment que s'utilitzarà en aquestes obres estarà constituït per 500 Kg. de ciment P-250 per m³. de morter i 950 litres d'àrid fi per m³. de morter. S'utilitzarà en obres de paleta i arrebossats.

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre un pis impermeable. El ciment i la sorra es barrejaran en sec, fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, una vegada batuda la massa, tingui la consistència adient per a la seva aplicació a l'obra.

Solament es fabricarà el morter precís per al seu ús immediat es rebutjarà tot el que hagi començat a quallar i el que no hagi estat emprat en els 45 minuts que segueixen la pastada.

IV.27.- FÀBRICA DE MAÓ

Estarà constituïda per maons presos amb morter de ciment de 500 Kg. de ciment per m³. de pasta.

Abans de la seva col·locació en obra, els maons hauran de ser saturats d'humitat, encara que ben escorreguts de l'excés d'aigua, per tal que no afegeixin aigua al morter.

L'assentament del maó en murs i guardacantons s'executarà per filades horitzontals, tenint cura de que les juntes de dues filades consecutives no es corresponguin en un mateix pla vertical.

Les juntes horitzontals no hauran de superar en cap punt els 15 mm. i les juntes verticals no seran superiors a 9 mm.

Les juntes en els paraments que s'hagin d'arrebossar i emblanquinar restaran sense reomplir del tot, per facilitar l'adherència de l'esquerdejat o arrebossat, que completarà la seva reomplerta i produiran la impermeabilització de la fàbrica de maó.

IV.28.- ESQUERDEJATS I ARREBOSSATS

L'arrebossat s'executarà sobre superfícies acabades d'esquerdejar

Abans d'executar l'esquerdejat, es mullarà la superfície de la fàbrica, saturant-la d'humitat però sense deixar cap excés d'aigua que pugui afegir-se als morters.

Els arrebossats sobre formigons s'executaran quan aquests siguin encara frescos, fregant prèviament la superfície per obtenir una bona adherència.

L'arrebossat haurà de fer-se en general en una sola capa, tirant el morter directament sobre la superfície a arrebossar, de forma que hi quedi adherit.

Després s'allisarà convenientment, és a dir, pressionant amb força amb la paleta de fusta.

Els arrebossats es mantindran humits per mitjà de recs molt freqüents durant el temps necessari perquè no es produeixin esquerdes per dessecació.

S'aixecarà, picarà i refarà per compte del Contractista, tot aquell arrebossat que presenti esquerdes o que, pel so que produeixi en ser colpejat, o per altres indicis, es veies que estava, al menys parcialment, després del parament de la fàbrica.

IV.29.- DEMOLICIONS

Es considerarà i abonarà com a demolició, i al preu que consti al Quadre de Preus núm. 1, qualsevol destrucció i reducció o regularització d'obra de fàbrica de qualsevol mena, fins i tot de formigó armat, boles de materials cimentats i blocs d'escullera, o elements susceptibles de càrrega independent del tipus d'estructura de formin, així com del volum i la ubicació, i els mitjans auxiliars emprats a la demolició.

En cas que s'emprin explosius, el seu ús haurà de ser autoritzat per la Direcció facultativa.

IV.30.- ESCULLERES

Les esculleres de mantell exterior de revestiment es col·locaran de forma que entre els blocs hi hagi el màxim de lligament i el menor nombre de forats possible, els quals no podran omplir-se amb còdols ni blocs de pes inferior.

L'acabat del mantell exterior d'escullera es farà col·locant els còdols de forma que a la cara superior mai no coincideixi un pic o una aresta amb el pla que defineix el talús de l'obra. El mesurament s'efectuarà per conversió en m3.

IV.31.- REPOSICIÓ DE FERMS

El ferm dels vials que es travessin, es reposaran amb 15 cm. de formigó H-150 i capa de rodadura de 5 cm. d'aglomerat asfàltic posat en calent, amb segellat de juntes.

L'aspecte no desmereixerà de tal i com es trobaven al començament de les obres.

IV.32.- INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES I ELÈCTRIQUES

Els equips mecànics i elèctrics seran triats d'acord amb el que es diu quadre de preus i segons les condicions exigides pels plànols corresponents i les que dicti la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de l'enginyeria (disseny, qualitat i rendiment) dels equips que subministri, tant si són de fabricació pròpia com si s'adquireixen a unes altres empreses.

El Contractista haurà de sol·licitar autorització de la Direcció Facultativa abans de començar la fabricació o comanda dels diferents equips, amb previ lliurament de la documentació tècnica dels mateixos amb totes les característiques de fabricació i funcionament.

En el preu dels equips s'inclourà les connexions, fixacions i bancades necessàries per al seu correcte funcionament, a més a més de les proves de verificació.

IV.33.- CONNEXIONS A LA XARXA EXISTENT

El Contractista es responsabilitzarà estrictament de la connexió de les canonades en projecte amb la xarxa, i dels enllaços entre canonades existents que figuren als plànols i que són necessaris per a la configuració d'abastament proposada.

Tots els treballs que afectin a instal·lacions en servei, com és buidat i posada en càrrega de la xarxa, la connexió d'escomeses d'edificis, extensions de xarxa, etc. seran realitzats pel servei corresponent a càrrec del Contractista.

Els treballs a càrrec de peticionari es faran quan s'hagin provat les instal·lacions a connectar, abstenint-se el constructor de fer prèviament cap connexió, ni tan sols als edificis a subministrar per la xarxa en construcció.

Quan per la realització dels treballs s'hagi d'interrompre el servei, s'avisarà prèviament als usuaris afectats i s'adoptaran totes les mesures, inclòs treball nocturn, per reduir les afeccions al mínim.

IV.34.- MUNTATGE DE CANONADES

Totes les operacions de càrrega i descàrrega, apilonat de transport i emmagatzament dels tubs, es faran amb les màximes precaucions per evitar que pateixin cops o desperfectes als caps o a les superfícies, i amb el vist i plau de la Direcció d'Obra.

Els tubs de material plàstic no es podran emmagatzemar a l'intempèrie sense protegir-los de la radiació solar o de temperatures extremes.

Els tubs es baixaran a la rasa amb precaució, fent servir els elements necessaris segons el seu pes i dimensions.

Les rases es mantindran lliures d'aigua, i en previsió de que s'omplin, es tancarà el tub cada vegada que s'interrompin els treballs.

Quan la rasa tingui una pendent superior al 10%, el muntatge es farà en sentit ascendent.

IV.34.1.- Canonades de polietilè.

Es tallaran els tubs a escaire del seu eix.

Els tubs de polietilè de baixa densitat s'aixafaran i entraran a pressió a dins de la copa del enllaç, lubricant-les amb aigua per facilitar l'operació.

Els tubs de polietilè d'alta densitat es soldaran amb un aparell adequat i a la temperatura correcta, $210^{\circ} \pm 10^{\circ}\text{C}$.

Els tubs de polietilè no s'estendran mai en línia recta, sinó serpentejant dins la rasa per preveure els efectes de la dilatació.

IV.34.2.- Canonades de fosa.

Quan s'hagi anivellat el fons de la rasa, es baixaran els tubs tot fent servir els mitjans adequats al seu pes.

S'encararan els caps dels tubs amb les copes, mantenint una anivellació i alineació perfectes.

Per realitzar la junta amb anell de forma d'elastòmer, es posarà la junta a la ranura de la copa, lubricant-la amb aigua, i introduint el cap dins la copa amb l'ajut de palanques o tensors.

Per realitzar la junta amb elastòmer i brida, es posarà la brida i l'anell al cap del tub, s'introduirà el cap dins la copa fins que l'anell toqui el seu seient, i es collarà la brida a la copa amb cargols.

Quan es necessiti tallar el tub, es farà perfectament a escaire i es bisellará el cap.

IV.34.3.- Canonades d'acer.

Es faran les peces a mida amb antelació a la seva instal·lació.

Les unions es faran amb platines soldades als caps dels tubs, tinguent sempre en compte de que sigui possible el muntatge i desmuntatge posterior.

IV.34.4.- Canonades de ferro galvanitzat.

No s'instal·laran mai directament enterrades.

Es tallaran els tubs a mida, roscant el caps i collant-los amb els accessoris disponibles al comerç.

Es tindrà en compte que sempre resultin desmuntables tots els components, bé intercalant platines, ràcords de tres peces o maniguets de rosca dreta/esquerra.

IV.34.5.- Canonades de poliester reforçat amb fibra de vidre.

Per l'especial característica de les seves unions, aquestes canonades es muntaran fora de la rasa i es baixaran en longituds adequades acabades amb platines.

La realització de la junta es farà eliminant amb abrasius la capa de resina fins a descobrir el reforç de fibra de vidre en una longitud adequada a l'esforç que haurà de resistir el tub, a llavors s'aplicaran capes alternades de resina i tela amb fibra de vidre fins a formar un gruix adequat al esforç.

IV.35.- VÀLVULES

Les vàlvules s'instal·laran sempre amb accés per maniobra o manteniment, generalment dins d'edificis o pericons d'obra a on sigui possible el seu accionament, revisió i desmuntatge total o parcial. L'accés dels pericons consistirà en una tapa de ferro fos amb marc.

La instal·lació de vàlvules directament enterrades es limitarà al tipus de comporta prevista per a un ús limitat, però proveïda d'accionament des d'un trampilló superficial i protecció contra la corrosió,

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de la instal·lació i aïllament de sectors de la xarxa.

IV.35.1.- Vàlvules de comporta.

Les vàlvules de comporta s'instal·laran entre brides, o per mitjà de colls i les unions corresponents al tipus canonada.

En casos autoritzats pel Director de l'obra, es podran muntar vàlvules amb colls per mitjà d'unions més genèriques sobre canonades de polietilè d'alta densitat i de P.V.C., tenint molta cura de la compatibilitat del diàmetre exterior de tub amb les unions. En instal·lacions a l'aire o en tub d'acer sempre es muntaran entre brides.

IV.35.2.- Vàlvules de papallona.

S'instal·laran sempre amb unions amb platina, o premsades entre dues platines. Es tindrà sempre en compte que el diàmetre interior del tub, o qualsevol altre accessori proper, permeti la obertura total de la vàlvula.

Quan s'instal·lin prop d'una té o colze, l'eix de la vàlvula haurà d'estar en el mateix pla que contingui l'eix de l'accessori per preveure irregularitats de circulació excessives.

IV.35.3.- Vàlvules de retenció.

S'instal·laran sempre amb unions amb platines o premsades entre dues platines.

Quan s'instal·lin premsades entre dues platines es tindrà es compte que el tub o accessoris adjacents permetin la obertura de la vàlvula.

IV.35.4.- Vàlvules de ventosa.

S'instal·laran als punts alts de les canonades, canvis de pendent i a tots els punts a on pugui resultar necessari la comunicació eventual amb l'atmosfera.

Fins a DN 30 mm. s'instal·laran sobre abraçadora. Per diàmetres superiors s'instal·laran sobre derivació emplatinada.

Sempre es proveiran de vàlvula d'aïllament per operacions de manteniment.

IV.35.5.- Vàlvules de buidat de canonades.

S'instal·laran preferentment en llocs baixos de les canonades, distribuïdes convenientment per buidar sectors.

S'instal·laran de manera que sempre sigui possible observar si surt aigua de la boca, i per tant no es descarregaran mai directament a la claveguera, sinó lliurement a un pericó, i del pericó al desguàs.

Es poden emprar Vàlvules de bola, de comporta o de papallona, segons s'assenyali en el Projecte, o proposi el Director de l'Obra.

IV.36.- PROVES DE RECEPCIO DE CANONADES

Les canonades que s'instal·lin es sotmetran als següents tipus de proves:

Prova de pressió interior.

Prova d'estanquitat.

IV.36.1.- Proves de pressió interior.

A mesura que es vagin muntant les canonades es sotmetran a la prova de pressió interior per trams no superiors a 500 m.

La pressió de prova serà la necessària per tal que en el punt més baix resulti una pressió mínima igual a 1,4 vegades la màxima pressió de servei.

La diferencia de pressió entre el punt més alt i el més baix del tram que és prova no serà superior al 10% de la pressió de prova.

La canonada s'omplirà per la part més baixa i s'obriran boques per tal d'extreure l'aire.

Quan es comprovin canonades de fibrociment o formigó, es recomana mantenir-les plenes des de vint-i-quatre (24) hores abans de la prova.

La bomba de prova tindrà dos manòmetres, un d'ells de comprovació aportat per la Direcció de l'Obra o el Servei.

Una vegada la canonada sigui plena i lliure d'aire, es pujarà la pressió a un ritme no superior a 1 KPA/min (1 Kg/cm² i minut) fins aconseguir el valor fixat per a la prova. A continuació es tancarà la canonada durant trenta minuts (30).

La prova es considerarà satisfactòria quan en aquest temps la pressió no baixi més d'un quint de la pressió de prova.

En cas que el resultat de la prova fos negatiu, es tornarà a repetir després d'arreglar l'avaría o defecte.

Si durant les proves de pressió apareguessin trencades en un 8% dels tubs provats, es refusarà tot el lot de tubs.

Si sortís més d'un 4% d'unions defectuoses, es refusarà tot el lot del que formen part.

Una vegada el resultat de la prova de pressió sigui satisfactori, es podrà passar a la prova d'estanquitat.

IV.36.2.- Proves d'estanquitat.

S'omplirà la canonada anant amb compte d'extreure tot l'aire, i es mantindrà una pressió equivalent a la màxima de treball en el punt més desfavorable.

La prova es realitzarà tancant la xarxa a provar i alimentant-la per mitjà d'un comptador.

Es mesurarà la quantitat d'aigua necessària, V, per mantenir durant dues hores la pressió de prova.

Es considerarà satisfactòria si resulta:

$$V \leq K \cdot L \cdot D$$

Sent:

L= Longitud de la canonada en m.

D= Diàmetre interior en m.

V= Volum aportat en litres.

K= Coeficient, que val K= 0,400 per canonades de formigó armat, K= 0,350 per fibrociment, acer i plàstic, K= 0,300 per fundició, i K= 0,250 per formigó pretessat.

IV.37.- PROVES D'ESTANQUITAT DELS DIPÒSITS

Els dipòsits s'ompliran d'aigua fins al màxim nivell. Seguidament es tancaran, i és controlarà el nivell durant 48 hores.

La prova s'entendrà satisfactòria si en aquest període no es produeix cap descens mesurable del nivell d'aigua ni es detecten pèrdues.

IV.38.- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

A l'interior dels edificis es compliran les prescripcions establertes segons la qualificació dels locals "Secs", "Humits" o "Molls", fent les canalitzacions amb conductors aïllats TN 750 V. o TN 1000 V. segons correspongui. Com a mínim es dotaran de protecció mecànica: tub, safates amb tapes desmuntables, canal metàl·lic trepat, etc.

Les línies que surtin a l'exterior es protegiran en origen amb fusibles o magnetotèrmic. El conductor tindrà un aïllament mínim per TN 1000 V., cada línia alimentarà un únic receptor (o un altre quadre), i en els trams enterrats s'instal·larà dins d'un tub corrugat de D 80 mm. interiors com a mínim.

Els elements exteriors al quadre, com poden ser els sensors, registradors, etc., disposaran de doble aïllament o bé s'accionaran a tensió reduïda de seguretat, (pressostats, manòmetres amb contactes elèctrics, sondes per detecció de nivell, etc.).

Els elements que no incorporin protecció contra contactes directes i indirectes, connectors, temporitzadors, relés tèrmics i de protecció, fusibles, etc., es fixaran a una placa metàl·lica connectada a la tensió de terra i situada dins d'un armari de xapa protegit contra la corrosió i caiguda vertical de gotes d'aigua.

Tots els selectors i polsadors de maniobra es podran accionar des de l'exterior sense necessitat d'obrir l'armari. Tots els botons de rearmat dels relés tèrmics i de protecció, de regulació dels temporitzadors i del rellotge programador, estaran tancats dins l'armari.

IV.39.- PROVES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

IV.39.1.- Prova de la maniobra.

La maniobra realitzada pel quadre elèctric és provarà en buit al taller abans d'enviar-el a l'obra.

El preu del quadre inclou la seva connexió a totes les línies d'alimentació i cap als receptors, la regulació de tots els elements a les necessitats de cada receptor, i l'engegada de la instal·lació. Per a la recepció provisional del quadre de maniobra serà necessari que aquest accioni autònomament la instal·lació d'acord amb la programació de bombeig assignada, sense falses maniobres ni necessitat de maniobrar elements hidràulics.

IV.39.2.- Prova de resistència d'aïllament.

Es farà a 380 KV. entre fases i entre fase i terra, segons especifica la Instrucció MIE-BT 017 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Per a la seva realització es desconnectaran els receptors.

IV.39.3.- Resistència a terra.

Es comprovarà que la tensió de resistència a terra no superi el límit especificat ni el valor de 48 Ω.

De no quedar per sota d'aquests valors, s'haurà d'ampliar el nombre o la superfície dels elèctrodes.

IV.40.- PROVES DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT

Un cop la instal·lació estigui prou avançada, el contractista procedirà a la posada en servei dels equips de tractament d'aigua. Normalment haurà de realitzar les següents operacions:

Preparar una càrrega de reactius.

Rentar els filtres repetidament per eliminar impureses i fins.

Posar els equips en producció.

Comprovar el cabal i la pèrdua de càrrega a cada línia de tractament. No s'admetrà si la pèrdua de càrrega arriba a 1,2 bar abans de 12 hores de funcionament a cabal nominal.

Anàlisi de l'aigua produïda, que haurà de tenir una terbolesa inferior a 1 NTU.

Rentar quan correspongui per pèrdua de càrrega i observar si l'evolució del nou cicle és sensiblement igual que l'anterior. No s'admetran filtres que pateixin una pèrdua d'eficàcia apreciable durant el període de garantia, ni en la capacitat de producció ni en la qualitat de l'aigua produïda.

Es comprovarà l'exactitud de la instrumentació, cabalímetres, manòmetres, mesurador de clor, per mesures alternatives o patrons.

Es comprovarà que les bombes dosificadoras, un cop regulades, mantinguin un cabal estable al llarg del temps.

Les deficiències observades s'hauran de corregir per poder procedir a la recepció provisional.

CAPÍTOL - V MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT

V.1.- RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS D'OBRES EXECUTADES

Als primers dies de cada mes, el Director d'obra farà una relació valorada de les obres executades durant l'anterior mes.

V.2.- DEFINICIÓ I PAGAMENT DEL M3. D'EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Totes les excavacions que s'executin per Contracte, es pagaran pel seu amidament als preus que figurin en el Quadre de Preus núm. 1 del Pressupost, segons sigui la natura del terreny, comprenent aquest preu el cost de totes les operacions necessàries per realitzar el desmunt, inclòs el refinament de les superfícies d'excavació, tala i arrabassament del terreny, arrels i tota mena de vegetació, els apuntalaments i altres mitjans auxiliars, exceptuant aquells casos en què el Pressupost especifiqués el contrari.

No es pagarà cap excés d'excavació que el Contractista realitzi sobre els volums que es dedueixen de les dades contingudes en els plànols i ordres que rebi del Director d'obra, abans del començament o en el curs de l'execució de les obres.

V.3.- DEFINICIÓ I PAGAMENT DEL ML. D'EXCAVACIÓ I REBLERT DE RASA

S'entendrà per rasa tota excavació feta en sentit longitudinal i que tingui una relació entre la seva amplada en el fons i la seva profunditat mitjana en l'eix, menor de dos. No s'entendrà per rasa cap excavació que tingui alguna de les seves dimensions transversals superiors a 6 metres.

El preu corresponent comprèn l'execució completa de la rasa, en tot tipus de terreny, d'acord amb les dades confirmades a l'inici i finalització dels treballs. Inclou 10 cm de gruix de grava de grandària màxima de 0-6 mm a l'assentament de la canonada, posterior rebliment amb material seleccionat fins a cinc (5) cm. per sobre de la generatriu superior de la canonada i el rebliment i compactació de la resta de la secció fins a la cota del terreny.

V.4.- DEFINICIÓ I PAGAMENT DEL M3. DE TERRAPLÈ

Els terraplens es pagaran pel seu volum definitiu, i els preus per m3. que fixi el Quadre de Preus núm. 1, qualsevol que sigui la procedència de les terres i la distància del transport.

En aquests preus estarà inclòs el cost de totes les operacions necessàries per formar el terraplè, inclosa l'obertura de rasa, el cost de les terres de préstec, si fossin necessàries, la indemnització que per això s'hagués d'abonar, la construcció de camins provisionals, les tales, l'arrabassament de tota mena de vegetació, la neteja del terreny sobre el qual reposa el terraplè, la petita remoció d'aquest, l'aigua per humitejar les terres, la consolidació i compactació d'aquestes, el refinament de les superfícies, els escreixos dels terraplens que s'hagin de retallar, o aquesta operació.

V.5.- PAGAMENT DE DESPRENIMENTS

En general no seran pagats els desprendiments, exceptuant aquells casos en que es pugui comprovar que han estat deguts a força major. Mai no ho seran els deguts a negligència del Contractista o a no haver complert les ordres del Director d'obra.

V.6.- PAGAMENT DE LES OBRES DE FÀBRICA

Seràn pagades al Contractista les obres de fàbrica executades segons les condicions i d'acord amb els plànols del projecte o amb les modificacions introduïdes pel Director

d'obra al replanteig i durant l'execució de l'obra, que constarà de plànols de detall o ordres escrites.

S'abonaran pel seu volum o superfície, d'acord amb el que s'especifica en els corresponents preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1.

En cap cas seran pagats els excessos d'obra de fàbrica que per la seva conveniència o altres causes executi el Contractista.

V.7.- PAGAMENT DE CANONADES DE DESGUÀS I DRENATGE

Es mesuraran per metres lineals (ml) de la secció corresponent, realment col·locats a l'obra i mesurats sobre el terreny i provats.

En el preu que designa el ml de canonada queda comprès el cost de totes les operacions d'instal·lació execució de juntes de tota mena i proves, així com les peces accessoris necessàries.

El mesurament de les canonades s'efectuarà directament sobre aquestes sense descomptar res per l'espai ocupat per accessoris.

La línia que es mesurarà serà la de l'eix.

V.8.- FORMA DE PAGAR LES OBRES METÀL·LIQUES

Les parts metàl·liques de les obres es pagaran al preu per unitat d'amidament que apareix consignada en el Quadre de Preus per al material. Es considerarà inclòs en aquest preu el cost d'adquisició, treball de taller, transport, muntatge i col·locació en obra.

El pes es deduirà, sempre que sigui possible, dels pesos unitaris fixats a aquest plec, o en aquells que no fixi, dels que donin els catàlegs de perfils i de les dimensions corresponents mesurades en els plànols del projecte o degudament comprovades en l'obra realitzada.

S'haurà de tenir en compte, en ambdós casos, la prescripció que no es pagarà l'excés d'obra que, per la seva conveniència, errors o altres causes, executi el Contractista.

En les parts d'instal·lacions que figurin per peces en el pressupost, es pagarà la quantitat especialment consignada per cadascuna d'elles, sempre que s'ajusti a condicions, forma i dimensions detallades en els plànols i en les ordres dictades pel Director d'obra.

V.9.- CANONADES A PRESSIÓ

Es mesuraran per metres lineals (ml) del diàmetre corresponent, realment col·locats a l'obra i mesurats sobre el terreny i provats. Al mesurament resultant li serà aplicat el preu corresponent als diferents diàmetres i pressions de serveis comprés al quadre n.1.

Aquest preu inclou les unions, i també el transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, i mà d'obra necessàries per a la seva instal·lació a la rasa, execució de juntes i despeses de proves.

V.10.- EQUIPS

V.10.1.- Màquines i elements que formen part de les instal·lacions.

Els que constitueixen una unitat per als mateixos, es mesuraran i valoraran per unitats al preu que per a cada unitat figura al quadre de Preus n.1, que sempre fa referència a unitat col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

V.10.2.- Equip elèctric.

Tot l'equip elèctric s'abonarà per unitats completes instal·lades, d'acord amb els conceptes del Quadre n.1, del projecte.

Es considerarà inclòs en aquests preus, la unitat en sí amb totes les operacions, mà d'obra, equip, material auxiliar i accessoris necessaris pel complet i adequat funcionament de la mateixa.

V.10.3.- Instrumentació.

Els aparells d'instrumentació i control s'abonaran als preus que figurin en el quadre de Preus n.1, quan ja siguin instal·lats i provats amb resultats satisfactoris en el seu funcionament.

V.11.- MITJANS AUXILIARS

No s'abonarà cap quantitat en concepte de mitjans auxiliars entenent-se que tots els que calguin han d'aparèixer en els corresponents preus de les diverses unitats d'obra consignades en el quadre de Preus n.1, del Projecte.

CAPÍTOL - VI DISPOSICIONS GENERALS

VI.1.- REPRESENTANT DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà un tècnic titulat, amb categoria suficient des del punt de vista legal i tècnic, perquè es responsabilitzi de l'obra durant la seva execució. La designació d'aquest tècnic haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, que serà el representant legal de l'Administració.

VI.2.- SEGURETAT PÚBLICA I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT

El Contractista prendrà totes les mesures de precaució necessàries durant l'execució de les obres per tal de protegir el públic i facilitar el trànsit.

Mentre duri l'execució de les obres, es mantindran a tots els punts on sigui necessari, i per tal de preservar l'adequada seguretat del tràfec aliè, els senyals de balissa preceptius. La permanència d'aquests senyals haurà de ser garantida per les vigilàncies que calgués.

Tant els senyals com els jornals dels vigilants aniran a compte del Contractista.

Les obres s'executaran de forma que el tràfec aliè a l'obra, a les zones que afecti camins i serveis existents, trobi en tot moment un pas de bones condicions de

viabilitat, i si calgués es farien, a expenses del Contractista, camins provisionals per tal de desviar-lo.

Mai no podrà ser tancat al trànsit un camí actualment existent sense prèvia autorització per escrit de la Direcció de l'Obra, i el Contractista haurà de prendre mesures per obrir el camí al tràfec, si fos necessari, de forma immediata; serien seves, en aquest cas, les responsabilitats que se'n poguessin derivar.

VI.3.- MESURES DE SEGURETAT ALS TREBALLS

El Contractista s'haurà d'atenir a les mesures legals en matèria de Seguretat i Salut al Treball, i en particular, a les prescripcions de l'Estudi corresponent.

Com a element primordial de seguretat s'establirà tota la senyalització que sigui necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació, i tant pel que fa a perills existents com pel que fa a les limitacions de les estructures.

Per això s'usaran, quan existeixin, els corresponents senyals vigents establerts pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments i organismes nacionals i/o internacionals.

Es subratlla la importància del compliment per part del Contractista dels reglaments vigents per a l'emmagatzament d'explosius i carburants.

El Contractista haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, i evacuar les deixalles i la brossa.

VI.4.- RESPONSABILITAT PER DANYS I PERJUDICIS

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat com a conseqüència dels actes, omissions o negligència del personal que té al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, a la seva costa, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades a la seva costa, tot restablint les seves condicions primitives o compensant adequadament els danys i perjudicis causats.

VI.5.- DESPESES DIVERSES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà la obligació de muntar i conservar pel seu compte tots els subministraments i instal·lacions que siguin necessaris per a la correcta i completa execució de les obres així com per a l'ús del personal que hi treballi.

Aniran a compte del Contractista les possibles indemnitzacions per danys causats a tercers amb motiu de l'execució de les obres.

El Contractista haurà de satisfer les despeses de replantejament i liquidació del Projecte. Es formularan per part del Servei Tècnic els corresponents Pressupostos, els imports dels quals, respectivament, no excediran de l'u i mig (1,5) per cent i de l'u (1) per cent, tot això sempre en referència al pressupost de liquidació de les obres d'acord amb les disposicions vigents.

Així mateix aniran a càrrec del Contractista totes les despeses d'assaigs i proves de les diferents unitats de l'obra que es realitzin durant la seva execució, fins a un import màxim de l'u per cent (1%) del Pressupost d'execució per Contracte.

Qualsevol assaig que no hagi donat un resultat satisfactori o que no ofereixi l'adequada garantia a judici del Director d'obra, s'haurà de repetir a càrrec del Contractista, fins i tot si amb això se supera l'import màxim anteriorment expressat.

VI.6.- SUBCONTRACTES

Cap part de les obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció de l'Obra.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit, amb suficient antelació i aportant les dades necessàries sobre aquest subcontracte, així com l'organització que s'ha de realitzar.

L'acceptació del subcontracte per part de la Direcció de l'Obra no eximirà el Contractista de la seva responsabilitat contractual.

VI.7.- CONSERVACIÓ DEL PAISSATGE

El Contractista prestarà atenció a l'efecte que les diferents operacions i instal·lacions que hagi de fer per a la consecució del contracte puguin tenir damunt l'estètica i el paisatge de les zones on es situïn les obres.

En aquest sentit, tindrà cura que els arbres, fites, tanques, baranes i altres elements que puguin ser danyats durant les obres, estiguin adequadament protegits per tal d'evitar possibles destrosses, que, si es produïssin, serien restaurades a la seva costa.

Així mateix tindrà cura de l'emplaçament i del sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i arrebles, que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per escrit per la Direcció de l'obra.

VI.8.- NETEJA FINAL DE LES OBRES

Un cop s'hagin acabat les obres, totes les instal·lacions dispositius, etc. construïts amb caràcter temporal per al servei de l'obra, hauran de ser enderrocats abans de la recepció provisional de les obres.

Tot això es durà a terme de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques. Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per llur realització.

VI.9.- REVISIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebre'ls, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà de informar amb rapidesa a la Direcció d'Obra sobre qualsevol errada o omisió que hi aprecii.

Les cotes dels plànols es preferiran a les mesures a escala. Els plànols a major escala hauran de ser preferits als de menor escala.

A petició de la Direcció de l'Obra, el Contractista presentarà tots els plànols de detall que es considerin necessaris per a l'execució de les obres contractades.

VI.10.- CONTRADICCIONS I OMISSIONS EN LA DOCUMENTACIÓ

Allò que s'esmenti al Plec de Prescripcions i s'ometi en els plànols o viceversa, haurà de ser executat com si es trobés contingut en ambdós documents.

En cas de contradicció entre els plànols i el Plec de Prescripcions, hom s'atindrà a la decisió que sobre un i altre prengui la Direcció de l'Obra.

VI.11.- OBRES NO PREVISTES EN EL PROJECTE

Si durant la execució de les obres sorgís la necessitat de dur a terme alguna obra de petita importància no prevista en aquest i degudament autoritzada pel Director d'obra, es podrà realitzar d'acord amb les normes generals d'aquest Plec i amb les instruccions que sobre aquest punt dicti el Director d'obra, tot realitzant l'abonament de les diferents partides als preus que per a aquestes figuren en el quadre núm, 1.

Si per la valoració d'aquestes obres no previstes no fossin suficients els esmentats preus, se'n fixaran uns de contradictoris, d'acord amb el que s'estableix sobre aquest punt la Reglamentació vigent de contractació pública.

VI.12.- PLA D'EXECUCIÓ

El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció de l'Obra, en el termini de quinze (15) dies hàbils a partir de la data de comprovació del replantejament, un Pla d'Execució.

L'esmentat Pla d'Execució inclourà un Programa de Treball amb especificació dels plans parcials i dates d'acabament de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total d'execució.

Aquest Programa de Treball es realitzarà d'acord amb les especificacions assenyalades en aquest Plec.

Per altra banda i al llarg de la realització de les obres, el Contractista presentarà obligatòriament a la Direcció de l'Obra, cinc (5) dies abans de finalitzar cada mes, el programa dels treballs a realitzar al mes següent.

El Contractista designarà en el Pla proposat el Tècnic legal i tècnicament competent segons el cas, que com a cap de l'organització el representi a peu d'obra, així com tots els altres titulats amb llurs noms i atribucions respectives.

Els esmentats tècnics estaran capacitats per tractar i resoldre en qualsevol moment, amb l'Administració les gestions que sorgeixin referents a la construcció i programació de les obres.

Així mateix el Contractista haurà d'augmentar els mitjans auxiliars i personal tècnic, sempre que la direcció de l'obra comprovi la insuficiència de l'existent, per al normal desenvolupament de les obres en els terminis previstos.

VI.13.- CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista resta obligat a construir pel seu compte i retirar en acabar les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, coberts, camins de servei i instal·lacions sanitàries necessàries.

Totes aquestes obres també estaran supeditades a la Direcció de l'Obra.

Totes aquestes instal·lacions hauran de ser retirades un cop acabada l'obra,, i a continuació es procedirà a la neteja de tots els llocs ocupats per part del Contractista, deixant-los nets i lliures d'immundícies.

Si, previ avís i en un termini de trenta (30) dies a partir d'aquest, el Contractista no hagués procedit a la retirada de totes les seves instal·lacions, eines, materials, etc. després de l'acabament de l'obra, la Direcció de l'Obra els pot manar retirar i carregar les despeses al Contractista.

VI.14.- RESCISSIONS

En cas de rescissió, qualsevol que fos la causa, regirà la Reglamentació General de Contractació de les Administracions Públiques.

VI.15.- PROVES A EFECTUAR ABANS DE LA RECEPCIÓ

Un cop acabades les obres, es sotmetran a les proves de resistència i funcionament que ordeni el Director d'obra, d'acord amb les especificacions i normes en vigor, així com amb les prescripcions del present Plec.

Totes aquestes proves aniran a compte del Contractista.

VI.16.- RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop completades totes les proves i efectuades totes les correccions que en el seu cas hagués designat el Director d'obra, es procedirà a la recepció provisional de totes les obres esmentades d'acord amb el Projecte o modificacions posteriors degudament autoritzades.

L'admissió de materials o de peces abans de la recepció i l'aprovació de mecanismes, no eximirà al Contractista de l'obligació d'esmenar els possibles defectes observats en el reconeixement i prova de recepció, o de reposar les peces i elements amb defectes que no sigui possible corregir.

Per tal de dur-ho a terme, es podrà concedir al Contractista un termini per corregir els esmentats defectes i, en acabat aquest, s'efectuarà un nou reconeixement, i es procedirà a la recepció com s'ha indicat anteriorment.

VI.17.- TERMINI D'EXECUCIÓ I DE GARANTIA DE LES OBRES

S'estableix un termini de sis (6) mesos per a la realització de les obres definides en aquest Projecte.

El termini de garantia serà de dotze (12) mesos comptats des de la data de l'Acta de Recepció Provisional.

Durant aquest termini el Contractista s'atindrà a allò que es prescriu la Reglamentació de Contractació de les Administracions Públiques.

Si en efectuar el reconeixement de les obres, alguna d'elles no es trobés de rebut, es concedirà un temps per tal d'esmenar els defectes amb un nou termini de garantia,

sempre menor d'un any, que fixarà el Director d'obra, sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

VI.18.- RECEPCIÓ DEFINITIVA

Un cop transcorregut el període de garantia, es procedirà a la recepció definitiva amb subjecció de les mateixes normes que a la provisional.

4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	0BC006	U	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, o connexió d'aigua potable en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mq01exn020a	1,000 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 105 kW.	46,350
	mo020	1,834 h	Oficial 1ª construcció.	23,780
	mo113	1,834 h	Peó ordinari construcció.	21,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	130,200
		3,000 %	Costos indirectes	132,800
Total per U				136,78

Són CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
2	ADE010	m	Excavació de rasa de 0.4x0.8 m. per a pas de instal·lacions en en qualsevol tipus de terreny inclosa roca, amb mitjans manuals i mecànics, inclòsos càrrega, transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió/contenedor de les terres excavades., inclòs transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Criteri d'amidament de projecte: metres lineals mesurats sobre el traçat teòric de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesuraran els metres lineals executats segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el transport i cànon de residus dels materials excavats.	
	mq01exn050c	0,190 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador o sense.	64,840
	mqcam	0,053 h	Camió basculant de 12 t per càrrega i transport abocador fins a 15 km	45,000
	mo113	0,200 h	Peó ordinari construcció.	21,940
	mq04can	0,320 m3	Cànon d'abocament per lliurament de residus (terra i asfalt)	23,000
	%	2,000 %	Costos directes	26,460
		3,000 %	Costos indirectes	26,990
Total per m				27,80

Són VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	ADR010	m	Reblert de rasa amb sorra i tot-ú, segons plànols de detall de rases. Compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual fins al 98% del PM. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.	
	mt01var010	1,100 m	Cinta plastificada.	0,140
	mq04dua020b	0,250 h	Dúmpier de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,250
	mq02roa010a	0,150 h	Corró vibrant de guiat manual, de 700 kg, amplada de treball 70 cm.	8,450
	mq02cia020j	0,048 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,080
	mq04cab010c	0,150 h	Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	40,090
	mo113	0,100 h	Peó ordinari construcció.	21,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	13,850
		3,000 %	Costos indirectes	14,130
Total per m				14,55

Són CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	ASA011	U	Pou de registre, de 0,6m de diàmetre interior i de 1,0 m d'altura útil interior, d'elements prefabricats de formigó en massa, sobre solera de 25 cm de gruix de formigó armat, amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del motlle reutilitzable. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta. Retirada del motlle. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'excavació i el replé.	
	mt10haf010ernu	0,675 m3	Formigó HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricat en central, amb ciment SR.	115,000
	mt07ame010n	2,250 m2	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080	6,700
	mt10hmf010rRb	0,495 m3	Formigó HM-30/B/20/X0+XA2, fabricat en central, amb ciment SR	115,860
	mt46phm005a	1,000 U	Base prefabricada de formigó en massa	165,000
	mt46phm010b	1,000 U	Anell prefabricat de formigó en massa	39,590
	mt46phm020b	1,000 U	Con asimètric prefabricat de formigó en massa	55,920
	mt46thb110b	0,009 kg	Lubrificant per a unió amb junta elàstica, en pous de registre prefabricats	2,810
	mt46tpr010q	1,000 U	Tapa circular amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de foneria dúctil	115,000
	mt46phm050	6,000 U	Pate de polipropilè conformat en U, per pou	4,650
	mq04cag010c	0,200 h	Camió amb grua de fins a 6 t.	55,380
	mo0410c	4,316 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	29,670
	mo0870c	2,158 h	Ajudant construcció d'obra civil.	26,390
	%	2,000 %	Costos directes	749,590
			complementaris	
		3,000 %	Costos indirectes	764,580
Total per U				787,52

Són SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
5	DMC010	m	Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mq11eqc010	0,040 h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	42,150
	mo087	0,090 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780
	%	2,000 %	Costos directes	3,830
		3,000 %	Costos indirectes	3,910
Total per m				4,03

Són QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.

6	DMF010	m ²	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual/mecànica sobre camió o contenidor, transport a gestor de residus i cànon inclosos. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
	mq01exn050c	0,040 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador o sense.	64,840
	mq05mai030	0,016 h	Martell pneumàtic.	4,120
	mq05pdm110	0,010 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m ³ /min.	6,980
	mq04cab010e	0,010 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,150
	mo041	0,052 h	Oficial 1 ^a construcció d'obra civil.	23,780
	mo087	0,126 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780
	%	2,000 %	Costos directes	7,390
		3,000 %	Costos indirectes	7,540
Total per m ²				7,77

Són SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m².

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	DMX050	m ²	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, inclos el picat del material d'unió i la demolició de la base suport, càrrega manual sobre camió o contenidor, inclos transport i canon de gestió de residus Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió i la demolició de la base suport.	
	mq04cab010e	0,005 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	42,150
	mq01exn050c	0,015 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador o sense.	64,840
	mq05mai030	0,100 h	Martell pneumàtic.	4,120
	mq05pdm110	0,070 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m ³ /min.	6,980
	mo112	0,100 h	Peó especialitzat construcció.	22,940
	mo113	0,100 h	Peó ordinari construcció.	21,940
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	6,560
		3,000 %	Costos indirectes	6,690
Total per m ²				6,89

Són SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m².

8	IFW070	u	Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 48x48x90 cm, construït amb fàbrica de maó ceràmic calat, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula. Inclús morter per a segellat de junts	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	225,000 6,750
Total per u				231,75

Són DOS-CENTS TRENTA-U EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	IOB025	U	Subministrament i col·locació de Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fos nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada. Inclou tots els accessoris d'unió a la tuberia, inclosos cargols i petit material, així com equips auxiliars i maquinaria necessària per a deixar la partida acabada i funcionant. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt41svc008a	1,000 U	Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fos nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada.	290,000
	mo008	0,400 h	Oficial 1ª lampista.	24,570
	mo107	0,400 h	Ajudant lampista.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	308,270
		3,000 %	Costos indirectes	314,440
Total per U				323,87

Són TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per U.

10	IOB040	U	Subministrament i col·locació de Hidrant de columna seca Mod. Llobregat tipus N-Vallés DN100 amb una sortida de 100 mm. i dues de 75 mm. de diàmetre connectat a tub FD DN100 mm, inclosos te EEB, vàlvula de comporta DN100, ese de reglatge per desnivell, colzes de fosa DN100 i unions embridades 90°. Inclús elements de fixació i fanal de protecció. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. formació d'arqueta necessària inclosa. Col·locació del fanal de protecció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
----	--------	---	--	--

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt41hid010dra	1,000 U	Hidrant de columna seca de 4" DN 100 mm, amb presa corba a la xarxa, rodet de 500 mm, una boca de 4" DN 100 mm, dues boques de 2 1/2" DN 70 mm, ràcords i taps. Inclús elements de fixació i fanal de protecció. Certificada per AENOR segons UNE-EN 14384.	1.740,750	1.740,75
	mo008	4,000 h	Oficial 1ª lampista.	24,570	98,28
	mo107	4,000 h	Ajudant lampista.	21,110	84,44
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1.923,470	38,47
		3,000 %	Costos indirectes	1.961,940	58,860
Total per U					2.020,80

Són DOS MIL VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per U.

- 11 IUA010 m Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment a fons de rasa. Inclou part proporcional de maquinària de transport i elevació dins de l'obra des dels punts d'acopi, mitjans auxiliars, ma d'obra i deixant la partida completament muntada, provada i a plena satisfacció. Les unions entre tubs de PEAD DN 110 es realitzaran preferentment mitjançant soldadura a tope, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, amb equips homologats i personal qualificat. S'admetrà l'ús d'accessoris d'electrofusió en punts singulars (derivacions, canvis de direcció, enllaços amb canonades existents o reparacions), sempre que compleixin la mateixa norma i disposin de marcatge CE. L'elecció del sistema concret de soldadura restarà condicionada a l'aprovació de la direcció facultativa i no podrà comportar cap variació en el preu unitari

Inclou cinta de senyalització color blau amb llegenda aigua potable

Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou ma d'obra, equips auxiliars, i la maquinària necessària per a deixar la partida totalment acabada i funcionant. tot inclòs.

mt37tfd0PE110	1,050 m	Canonada de polietilè PE100 DN110 de 16 bar de pressió nominal apta per aigua potable	16,000	16,80
---------------	---------	---	--------	-------

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt11ade100a	0,200 u	accessoris unió polietilè. maneguets, t, derivacions, colzes...	7,000	1,40
	mq04cag010a	0,011 h	Camió amb grua de fins a 6 t.	50,010	0,55
	mo008	0,038 h	Oficial 1 ^a lampista.	24,570	0,93
	mo107	0,038 h	Ajudant lampista.	21,110	0,80
	%	1,000 %	Costos directes	20,480	0,20
			complementaris		
		3,000 %	Costos indirectes	20,680	0,620
Total per m					21,30

Són VINT-I-U EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m.

12	MBH020	m ²	Subbase de formigó en massa de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.		
	mt10hmf010Lm	0,158 m ³	Formigó HM-15/B/20/I, fabricat en central.	85,000	13,43
	mq06vib020	0,098 h		4,730	0,46
	mo041	0,060 h	Oficial 1 ^a construcció d'obra civil.	23,780	1,43
	mo087	0,060 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780	1,43
	%	2,000 %	Costos directes	16,750	0,34
			complementaris		
		3,000 %	Costos indirectes	17,090	0,510
Total per m ²					17,60

Són DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per m².

13	MPB030	m ²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració.		
	mt47aag010aa	0,115 t	Mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració, segons UNE-EN 13108-2.	150,000	17,25
	mq11ext030	0,001 h	Estenedora asfàltica de cadenes, de 81 kW.	80,980	0,08
	mq02ron010a	0,002 h	Corró vibrant tàndem autopropulsat, de 24,8 kW, de 2450 kg, amplada de treball 100 cm.	16,710	0,03
	mq11com010	0,001 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	58,940	0,06
	mo041	0,003 h	Oficial 1 ^a construcció d'obra civil.	23,780	0,07
	mo087	0,014 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780	0,33
	%	2,000 %	Costos directes	17,820	0,36
			complementaris		
		3,000 %	Costos indirectes	18,180	0,550
Total per m ²					18,73

Són DIVUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m².

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
14	MPB100	m ²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m ² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluïdificant.		
	mt47aag050fa	1,000 kg	Emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluïdificant, per utilitzar com a reg d'emprimació en paviments bituminosos, segons UNE-EN 13808.	0,480	0,48
	mq11bar010	0,001 h	Escombradora remolcada amb motor auxiliar.	12,400	0,01
	mq02cia020f	0,003 h	Camió cisterna equipat per a reg, de 8 m ³ de capacitat.	42,340	0,13
	mo041	0,004 h	Oficial 1 ^a construcció d'obra civil.	23,780	0,10
	mo087	0,004 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780	0,10
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	0,820	0,02
		3,000 %	Costos indirectes	0,840	0,030
Total per m ²					0,87

Són VUITANTA-SET CÈNTIMS per m².

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
15	MPH010	m ²	Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetas de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².	
	mt10hmf011Bc	0,210 m ³	Formigó no estructural HNE-20/P/20, fabricat en central.	61,320
	mt09mcr300b	0,032 m ³	Sorra-ciment, sense additius, amb 250 kg/m ³ de ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R i sorra de pedrera granítica, confeccionat en obra.	60,390
	mt08cem011a	1,000 kg	Ciment Pòrtland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.	0,100
				12,88
				1,93
				0,10

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt18bhi010ba	1,050 m ²	Lloseta de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339.	4,300	4,52
	mt09lec020a	0,001 m ³	Beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	120,770	0,12
	mq04dua020b	0,052 h	Dúmpier de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,250	0,48
	mq06vib020	0,145 h		4,730	0,69
	mo041	0,390 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	23,780	9,27
	mo087	0,390 h	Ajudant construcció d'obra civil.	23,780	9,27
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	39,260	0,79
		3,000 %	Costos indirectes	40,050	1,200
Total per m ²					41,25

Són QUARANTA-U EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per m².

16	P21G1-W8Z...	m	Desmuntatge i retirada de canonada de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 100 mm, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent.		
			Sense descomposició		19,544
		3,000 %	Costos indirectes	19,544	0,586
Total per m					20,13

Són VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m.

17	P34ER	m3	Transport de residus especials de fibrociment amb amiant inclòs cànon. Disposició controlada en dipòsit controlat 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 de 0,9 T/m3		
			Sense descomposició		1.500,000
		3,000 %	Costos indirectes	1.500,000	45,000
Total per m3					1.545,00

Són MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS per m3.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
18	URE010c	U	Connexions a la xarxa existent. Inclou WAGA multijoin adequada i accessoris i maniobres de xarxa.	
	mt41svc008aba	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de xarxa d'aigua potable de distribució en baixa	485,000
	mo008	1,000 h	Oficial 1ª lampista.	24,570
	mo107	1,000 h	Ajudant lampista.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	530,680
		3,000 %	Costos indirectes	541,290
Total per U				557,53

Són CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per U.

19	URE010cb	U	Escomesa dn50 per reposició d'escomesa existent. Inclou collari per canonada dn110 sortida dn50, vàlvula de registre dn50, 5 metres lineals de canonada de PE dn50, trampil·ló, petit material i muntatge	
	mt41svc008abab	1,000 U	Material auxiliar (vàlvula de registre, trampil·ló) i petit material	255,000
	mo008	1,000 h	Oficial 1ª lampista.	24,570
	mo107	1,000 h	Ajudant lampista.	21,110
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	300,680
		3,000 %	Costos indirectes	306,690
Total per U				315,89

Són TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per U.

20	YCB050b	m²	Mesures de seguretat i salut segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	
		3,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	5.955,942
Total per m²				6.134,62

Són SIS MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m².

5. AMIDAMENTS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.1 OBC006	U	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, o connexió d'aigua potable en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
					Total U.....:	20,000
1.2 DMC010	m	Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
		2	1.850,000		3.700,000	
					Total m.....:	3.700,000
1.3 DMX050	m²	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, inclos el picat del material d'unió i la demolició de la base suport, càrrega manual sobre camió o contenidor, inclos transport i canon de gestió de residus Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió i la demolició de la base suport.				
Inici obra - Guix		10,000	0,800		8,000	
					Total m².....:	8,000
1.4 DMF010	m²	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual/mecànica sobre camió o contenidor, transport a gestor de residus i cànon inclosos. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
Inici obra - Hidrant Norden - Cinta transportadora		1.850,000	0,800		1.480,000	
					Total m².....:	1.480,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.5 ADE010	m	Excavació de rasa de 0.4x0.8 m. per a pas de instal·lacions en en qualsevol tipus de terreny inclosa roca, amb mitjans manuals i mecànics, inclòsos càrrega, transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió/contenedor de les terres excavades., inclòs transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Criteri d'amidament de projecte: metres lineals mesurats sobre el traçat teòric de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesuraran els metres lineals executats segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el transport i cànon de residus dels materials excavats.				
Traçat canonada DN110		1.850,000			1.850,000	
Creuaments escomeses	6	5,000			30,000	
					Total m.....:	1.880,000
1.6 ADR010	m	Reblert de rasa amb sorra i tot-ú, segons plànols de detall de rases. Compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual fins al 98% del PM. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.				
Traçat canonada DN 110		1.850,000			1.850,000	
Creuaments escomeses	6	5,000			30,000	
					Total m.....:	1.880,000
1.7 ASA011	U	Pou de registre, de 0,6m de diàmetre interior i de 1,0 m d'altura útil interior, d'elements prefabricats de formigó en massa, sobre solera de 25 cm de gruix de formigó armat , amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del motlle reutilitzable. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta. Retirada del motlle. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'excavació i el replé.				
Arquetes per vàlvula comporta de connexions a xarxa existent	2				2,000	
Arqueta per vàlvula comporta hidrant	1				1,000	
Arqueta per vàlvula comporta seccionament a mig traçat (P4)	1				1,000	
					Total U.....:	4,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.8 MPH010	m²	Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetas de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².				
Reposició de panot		10,000	0,800		8,000	
					Total m².....:	8,000
1.9 MBH020	m²	Subbase de formigó en massa de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.				
		1.850,000	0,800		1.480,000	
					Total m².....:	1.480,000
1.10 MPB100	m²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant.				
		1.850,000	0,800		1.480,000	
					Total m².....:	1.480,000
1.11 MPB030	m²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració.				
		1.850,000	0,800		1.480,000	
					Total m².....:	1.480,000
1.12 P21G1-W8Z7R1	m	Desmuntatge i retirada de canonada de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 100 mm, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent.				
					Total m.....:	10,000
1.13 P34ER	m3	Transport de residus especials de fibrociment amb amiant inclòs cànion. Disposició controlada en dipòsit controlat inclòs el cànion sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons la Llei 8/2008 de residus de fibrociment perillosos amb una densitat de 0,9 T/m3				
					Total m3.....:	0,500

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.14 IFW070	u	Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 48x48x90 cm, construït amb fàbrica de maó ceràmic calat, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula. Inclús morter per a segellat de junts				
Arquetes per vàlvules derivacions escomesa	6				6,000	
Total u.....:						6,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
2.1 IUA010	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment a fons de rasa. Inclou part proporcional de maquinaria de transport i elevació dins de l'obra des dels punts d'acopi, mitjans auxiliars, ma d'obra i deixant la partida completament muntada, provada i a plena satisfacció. Les unions entre tubs de PEAD DN 110 es realitzaran preferentment mitjançant soldadura a tope, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, amb equips homologats i personal qualificat. S'admetrà l'ús d'accessoris d'electrofusió en punts singulars (derivacions, canvis de direcció, enllaços amb canonades existents o reparacions), sempre que compleixin la mateixa norma i disposin de marcatge CE. L'elecció del sistema concret de soldadura restarà condicionada a l'aprovació de la direcció facultativa i no podrà comportar cap variació en el preu unitari				
		Inclou cinta de senyalització color blau amb llegenda aigua potable				
		Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.				
		Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.				
		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.				
		Criteri de valoració econòmica: El preu inclou ma d'obra, equips auxiliars, i la maquinària necessària per a deixar la partida totalment acabada i funcionant. tot inclòs.				
		Traçat canonada DN110	1.850,000		1.850,000	
					Total m.....:	1.850,000
2.2 IOB025	U	Subministrament i col·locació de Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fosa nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada. Inclou tots els accessoris d'unió a la tuberia, inclosos cargols i petit material, així com equips auxiliars i maquinaria necessària per a deixar la partida acabada i funcionant.				
		Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.				
		Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.				
		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
					Total U.....:	3,000
2.3 IOB040	U	Subministrament i col·locació de Hidrant de columna seca Mod. Llobregat tipus N-Vallés DN100 amb una sortida de 100 mm. i dues de 75 mm. de diàmetre connectat a tub FD DN100 mm, inclosos te EEB, vàlvula de comporta DN100, eix de reglatge per desnivell, colzes de fosa DN100 i unions embridades 90°. Inclús elements de fixació i fanal de protecció.				
		Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. formació d'arqueta necessària inclosa. Col·locació del fanal de protecció.				
		Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.				
		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
					Total U.....:	1,000
2.4 URE010c	U	Connexions a la xarxa existent. Inclou WAGA multijoin adequada i accessoris i maniobres de xarxa.				
					Total U.....:	2,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
2.5 URE010cb	U	Escomesa dn50 per reposició d'escomesa existent. Inclou collari per canonada dn110 sortida dn50, vàlvula de registre dn50, 5 metres lineals de canonada de PE dn50, trampilló, petit material i muntatge				
					Total U.....:	6,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
3.1 YCB050b	m²	Mesures de seguretat i salut segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut				
					Total m².....:	1,000

6. QUADRE DE PREUS 1

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	U Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, o connexió d'aigua potable en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	136,78	CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
2	m Excavació de rasa de 0.4x0.8 m. per a pas de instal·lacions en en qualsevol tipus de terreny inclosa roca, amb mitjans manuals i mecànics, inclòsos càrrega, transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió/contenedor de les terres excavades., inclòs transport amb camió/contenedor i canon de gestió de residus. Criteri d'amidament de projecte: metres lineals mesurats sobre el traçat teòric de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesuraran els metres lineals executats segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el transport i cànon de residus dels materials excavats.	27,80	VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3	m Reblert de rasa amb sorra i tot-ú, segons plànols de detall de rases. Compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual fins al 98% del PM. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.	14,55	CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
4	U Pou de registre, de 0,6m de diàmetre interior i de 1,0 m d'altura útil interior, d'elements prefabricats de formigó en massa, sobre solera de 25 cm de gruix de formigó armat, amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del motlle reutilitzable. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta. Retirada del motlle. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'excavació i el replé.	787,52	SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
5	m Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	4,03	QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6	m² Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual/mecànica sobre camió o contenidor, transport a gestor de residus i canó inclosos. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	7,77	SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
7	m² Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, inclos el picat del material d'unió i la demolició de la base suport, càrrega manual sobre camió o contenidor, inclos transport i canon de gestió de residus Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió i la demolició de la base suport.	6,89	SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
8	u Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 48x48x90 cm, construït amb fàbrica de maó ceràmic calat, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula. Inclús morter per a segellat de junts	231,75	DOS-CENTS TRENTA-U EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9	U Subministrament i col·locació de Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fos nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada. Inclou tots els accessoris d'unió a la tuberia, inclosos cargols i petit material, així com equips auxiliars i maquinaria necessària per a deixar la partida acabada i funcionant. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	323,87	TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
10	U Subministrament i col·locació de Hidrant de columna seca Mod. Llobregat tipus N-Vallés DN100 amb una sortida de 100 mm. i dues de 75 mm. de diàmetre connectat a tub FD DN100 mm, inclosos te EEB, vàlvula de comporta DN100, ese de reglatge per desnivell, colzes de fosa DN100 i unions embridades 90°. Inclús elements de fixació i fanal de protecció. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. formació d'arqueta necessària inclosa. Col·locació del fanal de protecció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2.020,80	DOS MIL VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11	m Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment a fons de rasa. Inclou part proporcional de maquinaria de transport i elevació dins de l'obra dels punts d'acopi, mitjans auxiliars, ma d'obra i deixant la partida completament muntada, provada i a plena satisfacció. Les unions entre tubs de PEAD DN 110 es realitzaran preferentment mitjançant soldadura a tope, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, amb equips homologats i personal qualificat. S'admetrà l'ús d'accessoris d'electrofusió en punts singulars (derivacions, canvis de direcció, enllaços amb canonades existents o reparacions), sempre que compleixin la mateixa norma i disposin de marcatge CE. L'elecció del sistema concret de soldadura restarà condicionada a l'aprovació de la direcció facultativa i no podrà comportar cap variació en el preu unitari Inclou cinta de senyalització color blau amb llegenda aigua potable Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou ma d'obra, equips auxiliars, i la maquinària necessària per a deixar la partida totalment acabada i funcionant. tot inclòs.	21,30	VINT-I-U EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
12	m² Subbase de formigó en massa de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.	17,60	DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS
13	m² Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració.	18,73	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS
14	m² Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant.	0,87	VUITANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15	m² Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetas de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Portland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb index CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².	41,25	QUARANTA-U EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
16	m Desmuntatge i retirada de canonada de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 100 mm, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent.	20,13	VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
17	m³ Transport de residus especials de fibrociment amb amiant inclòs canòn. Disposició controlada en dipòsit controlat inclòs el canòn sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons la Llei 8/2008 de residus de fibrociment perillosos amb una densitat de 0,9 T/m³	1.545,00	MIL CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
18	U Connexions a la xarxa existent. Inclou WAGA multijoin adequada i accessoris i maniobres de xarxa.	557,53	CINC-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
19	U Escomesa dn50 per reposició d'escomesa existent. Inclou collari per canonada dn110 sortida dn50, vàlvula de registre dn50, 5 metres lineals de canonada de PE dn50, trampilló, petit material i muntatge	315,89	TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
20	m² Mesures de seguretat i salut segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	6.134,62	SIS MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
Sallent, maig 2019			

7. QUADRE DE PREUS 2

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	U de Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, o connexió d'aigua potable en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Mà d'obra Maquinària Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	83,85 46,35 2,60 3,98	136,78
2	m de Excavació de rasa de 0.4x0.8 m. per a pas de instal·lacions en en qualsevol tipus de terreny inclosa roca, amb mitjans manuals i mecànics, inclòsos càrrega, transport amb camió/contenidor i canon de gestió de residus. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió/contenidor de les terres excavades., inclòs transport amb camió/contenidor i canon de gestió de residus. Criteri d'amidament de projecte: metres lineals mesurats sobre el traçat teòric de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesuraran els metres lineals executats segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformar l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el transport i cànon de residus dels materials excavats. Mà d'obra Maquinària Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	4,39 22,07 0,53 0,81	27,80
3	m de Reblert de rasa amb sorra i tot-ú, segons plànols de detall de rases. Compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual fins al 98% del PM. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	2,19 11,51 0,15 0,28 0,42	14,55

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4	U de Pou de registre, de 0,6m de diàmetre interior i de 1,0 m d'altura útil interior, d'elements prefabricats de formigó en massa, sobre solera de 25 cm de gruix de formigó armat , amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del motlle reutilitzable. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta. Retirada del motlle. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'excavació i el replé. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	185,01 11,08 553,50 14,99 22,94	787,52
5	m de Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Mà d'obra Maquinària Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	2,14 1,69 0,08 0,12	4,03
6	m² de Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual/mecànica sobre camió o contenidor, transport a gestor de residus i cànon inclosos. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Mà d'obra Maquinària Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	4,24 3,15 0,15 0,23	7,77

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7	m² de Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, inclos el picat del material d'unió i la demolició de la base suport, càrrega manual sobre camió o contenidor, inclos transport i canon de gestió de residus Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió i la demolició de la base suport. Mà d'obra Maquinària Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	4,48 2,08 0,13 0,20	6,89
8	U de Formació d'arqueta enterrada, de dimensions interiors 48x48x90 cm, construït amb fàbrica de maó ceràmic calat, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de gruix arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, amb marc i tapa de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, per a allotjament de la vàlvula. Inclús morter per a segellat de junts Sense descomposició 3 % Costos indirectes	225,00 6,75	231,75
9	U de Subministrament i col·locació de Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fos nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada. Inclou tots els accessoris d'unió a la tuberia, inclos cargols i petit material, així com equips auxiliars i maquinària necessària per a deixar la partida acabada i funcionant. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	18,27 290,00 6,17 9,43	323,87
10	U de Subministrament i col·locació de Hidrant de columna seca Mod. Llobregat tipus N-Vallés DN100 amb una sortida de 100 mm. i dues de 75 mm. de diàmetre connectat a tub FD DN100 mm, inclosos te EEB, vàlvula de comporta DN100, ese de reglatge per desnivell, colzes de fosa DN100 i unions embreades 90°. Inclús elements de fixació i fanal de protecció. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. formació d'arqueta necessària inclosa. Col·locació del fanal de protecció. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	182,72 1.740,75 38,47 58,86	2.020,80

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
11	m de Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment a fons de rasa. Inclou part proporcional de maquinària de transport i elevació dins de l'obra des dels punts d'acopi, mitjans auxiliars, ma d'obra i deixant la partida completament muntada, provada i a plena satisfacció. Les unions entre tubs de PEAD DN 110 es realitzaran preferentment mitjançant soldadura a tope, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, amb equips homologats i personal qualificat. S'admetrà l'ús d'accessoris d'electrofusió en punts singulars (derivacions, canvis de direcció, enllaços amb canonades existents o reparacions), sempre que compleixin la mateixa norma i disposin de marcatge CE. L'elecció del sistema concret de soldadura restarà condicionada a l'aprovació de la direcció facultativa i no podrà comportar cap variació en el preu unitari Inclou cinta de senyalització color blau amb llegenda aigua potable Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou ma d'obra, equips auxiliars, i la maquinària necessària per a deixar la partida totalment acabada i funcionant. tot inclòs. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	1,73 0,55 18,20 0,20 0,62	21,30
12	m² de Subbase de formigó en massa de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	2,86 0,46 13,43 0,34 0,51	17,60
13	m² de Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	0,40 0,17 17,25 0,36 0,55	18,73
14	m² de Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant. Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	0,20 0,14 0,48 0,02 0,03	0,87

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
15	m² de Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetes de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additius, amb 250 kg/m³ de ciment Pòrtland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². Mà d'obra Maquinària Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	18,54 1,17 19,55 0,79 1,20	41,25
16	m de Desmuntatge i retirada de canonada de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 100 mm, amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent. Sense descomposició 3 % Costos indirectes	19,54 0,59	20,13
17	m3 de Transport de residus especials de fibrociment amb amiant inclòs cànion. Disposició controlada en dipòsit controlat inclòs el cànion sobre la deposició controlada dels residus de la construcció segons la Llei 8/2008 de residus de fibrociment perillosos amb una densitat de 0,9 T/m3 Sense descomposició 3 % Costos indirectes	1.500,00 45,00	1.545,00
18	U de Connexions a la xarxa existent. Inclou WAGA multijoin adequada i accessoris i maniobres de xarxa. Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	45,68 485,00 10,61 16,24	557,53

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
19	U de Escomesa dn50 per reposició d'escomesa existent. Inclou collari per canonada dn110 sortida dn50, vàlvula de registre dn50, 5 metres lineals de canonada de PE dn50, trampilló, petit material i muntatge Mà d'obra Materials Mitjans auxiliars 3 % Costos indirectes	45,68 255,00 6,01 9,20	315,89
20	m² de Mesures de seguretat i salut segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Sense descomposició 3 % Costos indirectes	5.955,94 178,68	6.134,62
Sallent, maig 2019			

8. PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1	OBC006	U	Cala per a la localització de serveis o instal·lacions existents, o connexió d'aigua potable en qualsevol zona de l'obra, de fins a 3 m de profunditat, realitzada amb mitjans mecànics. Fins i tot farciment posterior, compactació i reposició del paviment existent. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Excavació en successives capes horitzontals i extracció de terres. Farciment de la cala. Compactació. Reposició del paviment existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	20,000	136,78	2.735,60
1.2	DMC010	m	Tall de paviment de qualsevol tipus, mitjançant màquina talladora de paviment Inclou: Replanteig de les zones a tallar. Cort del paviment. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3.700,000	4,03	14.911,00
1.3	DMX050	m²	Demolició de paviment exterior de rajoles i/o llosetes de formigó amb martell pneumàtic, inclos el picat del material d'unió i la demolició de la base suport, càrrega manual sobre camió o contenidor, inclos transport i canon de gestió de residus Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió i la demolició de la base suport.	8,000	6,89	55,12

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.4	DMF010	m ²	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic i/o de formigó de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual/mecànica sobre camió o contenidor, transport a gestor de residus i cànon inclosos. Inclou: Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	1.480,000	7,77	11.499,60
1.5	ADE010	m	Excavació de rasa de 0.4x0.8 m. per a pas de instal·lacions en en qualsevol tipus de terreny inclosa roca, amb mitjans manuals i mecànics, inclòs càrrega, transport amb camió/contenidor i cànon de gestió de residus. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió/contenidor de les terres excavades., inclòs transport amb camió/contenidor i cànon de gestió de residus. Criteri d'amidament de projecte: metres lineals mesurats sobre el traçat teòric de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesuraran els metres lineals executats segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el transport i cànon de residus dels materials excavats.	1.880,000	27,80	52.264,00

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.6	ADR010	m	Reblert de rasa amb sorra i tot-ú, segons plànols de detall de rases. Compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim amb corró vibrant de guiat manual fins al 98% del PM. Inclús cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Inclou: Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació. Compactació. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.	1.880,000	14,55	27.354,00
1.7	ASA011	U	Pou de registre, de 0,6m de diàmetre interior i de 1,0 m d'altura útil interior, d'elements prefabricats de formigó en massa, sobre solera de 25 cm de gruix de formigó armat, amb tancament de tapa circular amb bloqueig i marc de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, instal·lat en calçades de carrers, incloent les per vianants, o zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles. Inclou: Replanteig. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del motlle reutilitzable. Abocament i compactació del formigó en formació de l'arqueta. Retirada del motlle. Col·locació de la tapa i els accessoris. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'excavació i el replé.	4,000	787,52	3.150,08

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.8	MPH010	m ²	Subministrament i col·locació de paviment per a ús públic en zona de voreres i passeigs, de llosetas de formigó per a ús exterior, de 9 pastilles, classe resistent a flexió T, classe resistent segons la càrrega de ruptura 3, classe de desgast per abrasió G, format nominal 20x20x3 cm, color gris, segons UNE-EN 1339, col·locades a l'estès sobre capa de sorra-ciment de 3 cm de gruix, sense additiu, amb 250 kg/m³ de ciment Portland amb calcària CEM II/B-L 32,5 R i sorra de cantera granítica, deixant entre elles una junta de separació de entre 1,5 i 3 mm. Tot això realitzat sobre ferm compost per solera de formigó no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm d'espessor, abocament des de camió amb estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat executada segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de juntes estructurals i de dilatació, talls a realitzar per ajustar-les als cantells del confinament o a les intrusions existents en el paviment i reblert de juntes amb beurada de ciment 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, acolorida amb la mateixa tonalitat de les peces. Inclou: Replanteig de mestres i nivells. Abocament i compactació de la solera de formigó. Estesa de la capa de sorra-ciment. Espolsada amb ciment de la superfície. Col·locació a l'estesa de les peces. Formació de juntes i trobades. Neteja del paviment i les juntes. Preparació i estesa de la beurada líquida per a reblert de junts. Neteja final amb aigua, sense eliminar el material de rejuntat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m². No s'han tingut en compte les escapçadures com factor d'influència per incrementar l'amidament, cada vegada que en la descomposició s'ha considerat el tant per cent de ruptures general. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1,5 m².	8,000	41,25	330,00
1.9	MBH020	m ²	Subbase de formigó en massa de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-15/B/20/I fabricat en central i abocament des de camió, estès i vibrat manual, amb acabat reglejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment.	1.480,000	17,60	26.048,00
1.10	MPB100	m ²	Reg d'emprimació amb 1,0 kg/m ² d'emulsió bituminosa catiònica C50BF4 IMP, amb un 50% de betum asfàltic com a lligant i additiu fluidificant.	1.480,000	0,87	1.287,60
1.11	MPB030	m ²	Capa de 5 cm d'espessor de mescla bituminosa discontinua en calent, tipus BBTM 8B, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració.	1.480,000	18,73	27.720,40

[illegible]

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1	IUA010	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat superficialment a fons de rasa. Inclou part proporcional de maquinària de transport i elevació dins de l'obra des dels punts d'acopi, mitjans auxiliars, ma d'obra i deixant la partida completament muntada, provada i a plena satisfacció. Les unions entre tubs de PEAD DN 110 es realitzaran preferentment mitjançant soldadura a tope, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, amb equips homologats i personal qualificat. S'admetrà l'ús d'accessoris d'electrofusió en punts singulars (derivacions, canvis de direcció, enllaços amb canonades existents o reparacions), sempre que compleixin la mateixa norma i disposin de marcatge CE. L'elecció del sistema concret de soldadura restarà condicionada a l'aprovació de la direcció facultativa i no podrà comportar cap variació en el preu unitari Inclou cinta de senyalització color blau amb llegenda aigua potable Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou ma d'obra, equips auxiliars, i la maquinària necessària per a deixar la partida totalment acabada i funcionant. tot inclòs.	1.850,000	21,30	39.405,00
2.2	IOB025	U	Subministrament i col·locació de Vàlvula de comporta amb brides DN100 mm, 16 bars de PN, cos de fosa nodular i tapa de fosa nodular, amb revestiment de resina epoxi, comporta de fosa +EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable, 2 racord brida BE DN100, muntada en canalització soterrada. Inclou tots els accessoris d'unió a la tuberia, inclosos cargols i petit material, així com equips auxiliars i maquinària necessària per a deixar la partida acabada i funcionant. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	323,87	971,61

[illegible]

Página 6

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1	YCB050b	m²	Mesures de seguretat i salut segons especificacions de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	1,000	6.134,62	6.134,62
Total pressupost parcial nº 3 Seguretat i salut :						6.134,62

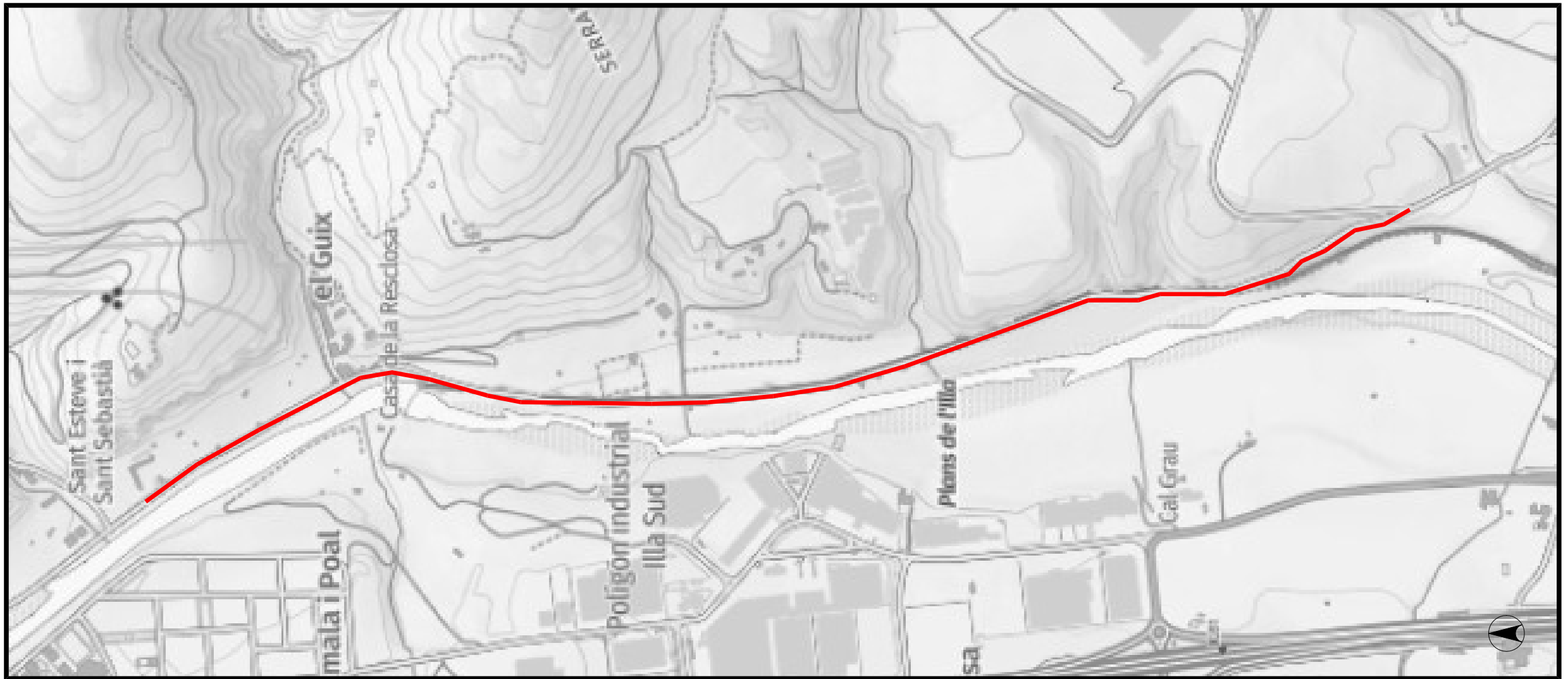
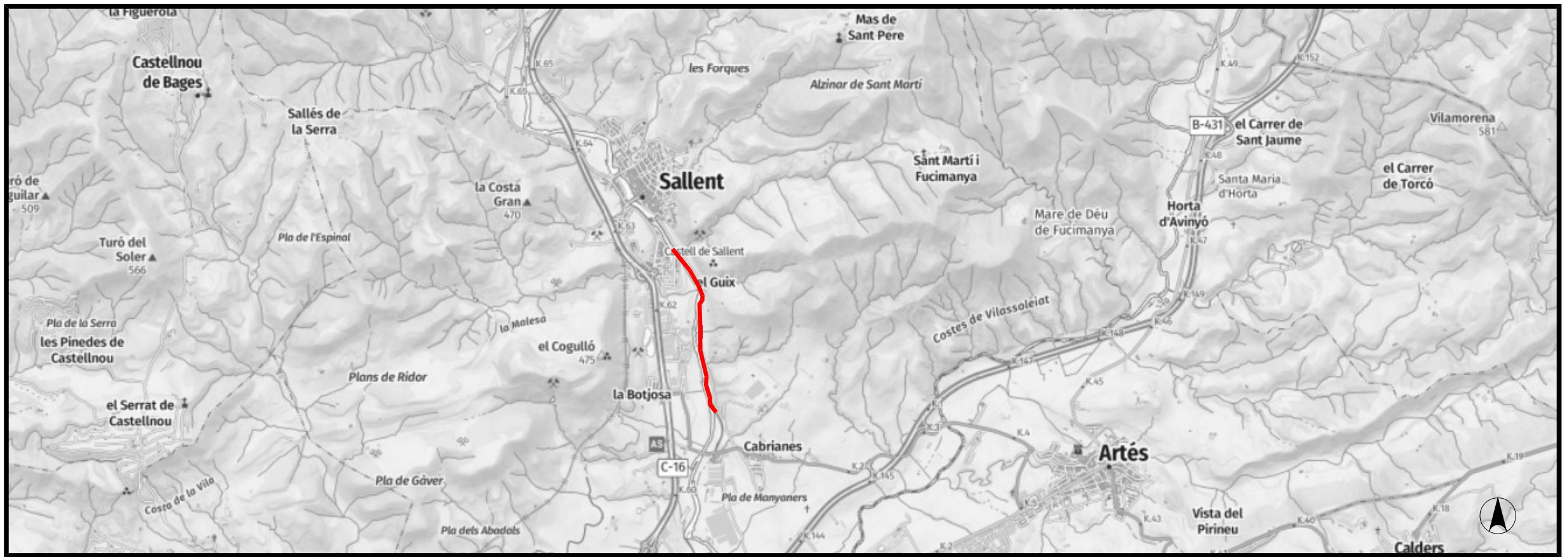
	Import (€)
1 OBRA CIVIL	169.719,70
2 CANONADA I ACCESSORIS	45.407,81
3 Seguretat i salut	6.134,62
Total	221.262,13

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-U MIL
DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS.

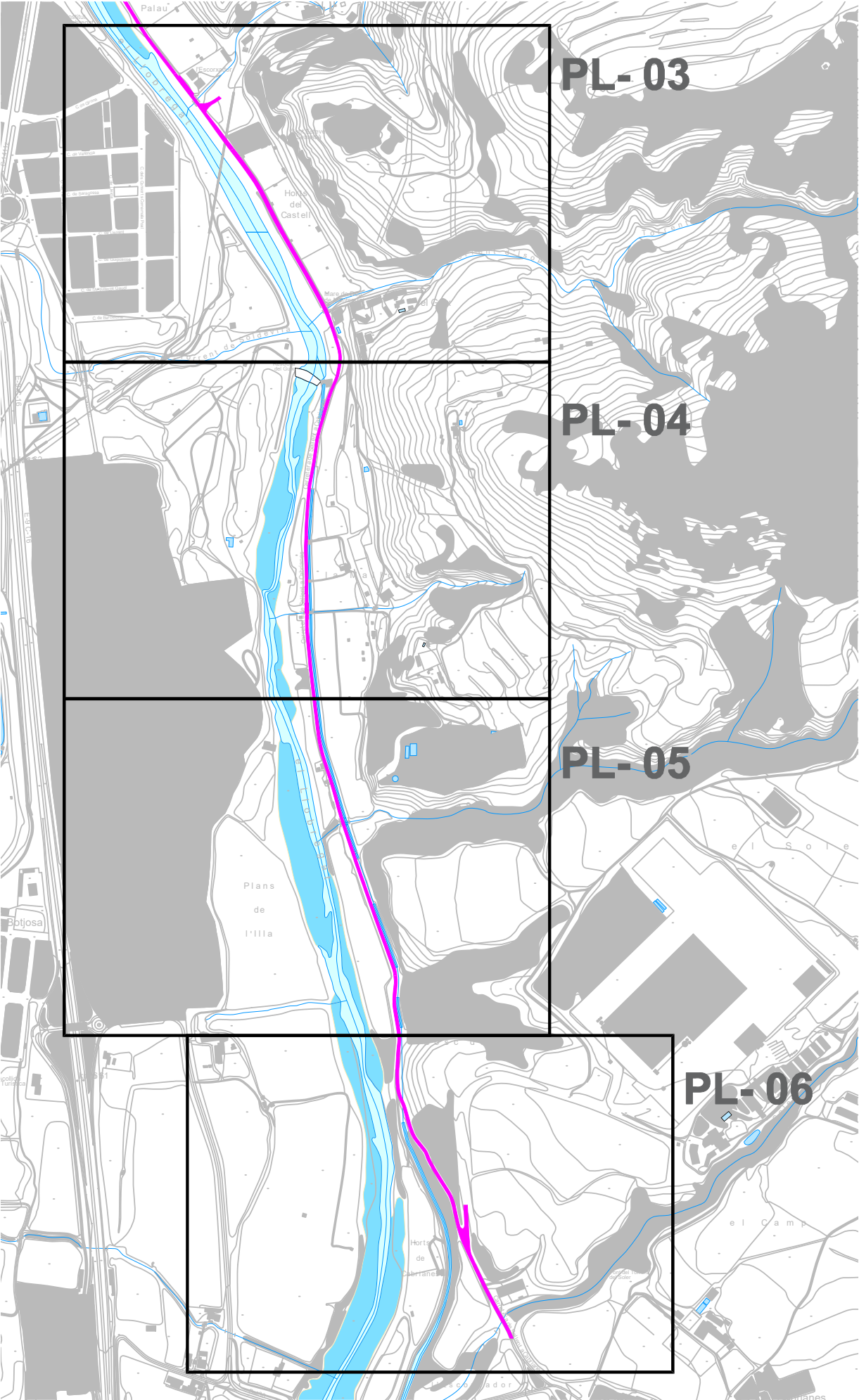
Sallent, maig 2019

9.PLÀNOLS

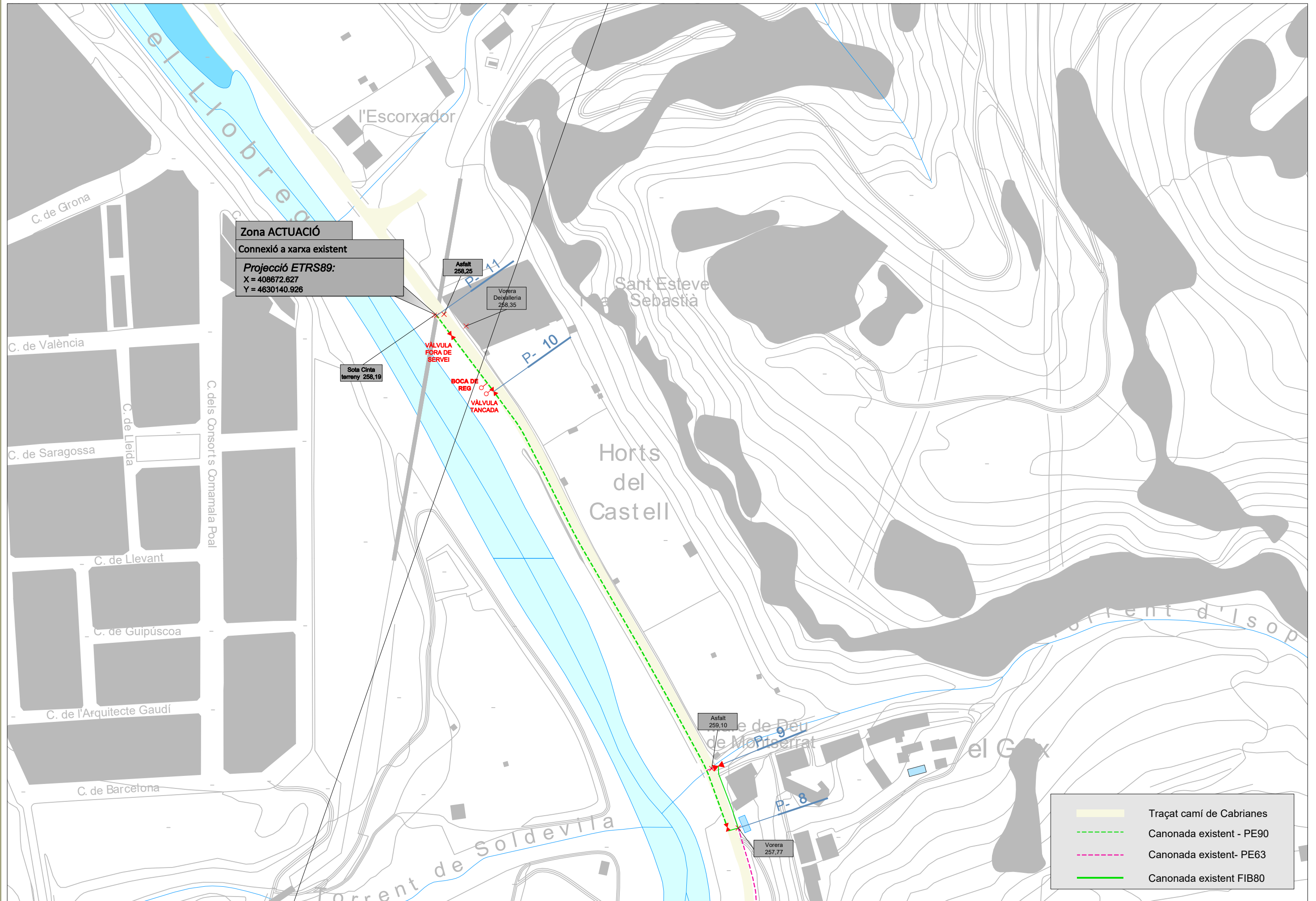
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D’ABASTAMENT D’AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.



Àmbit actuació

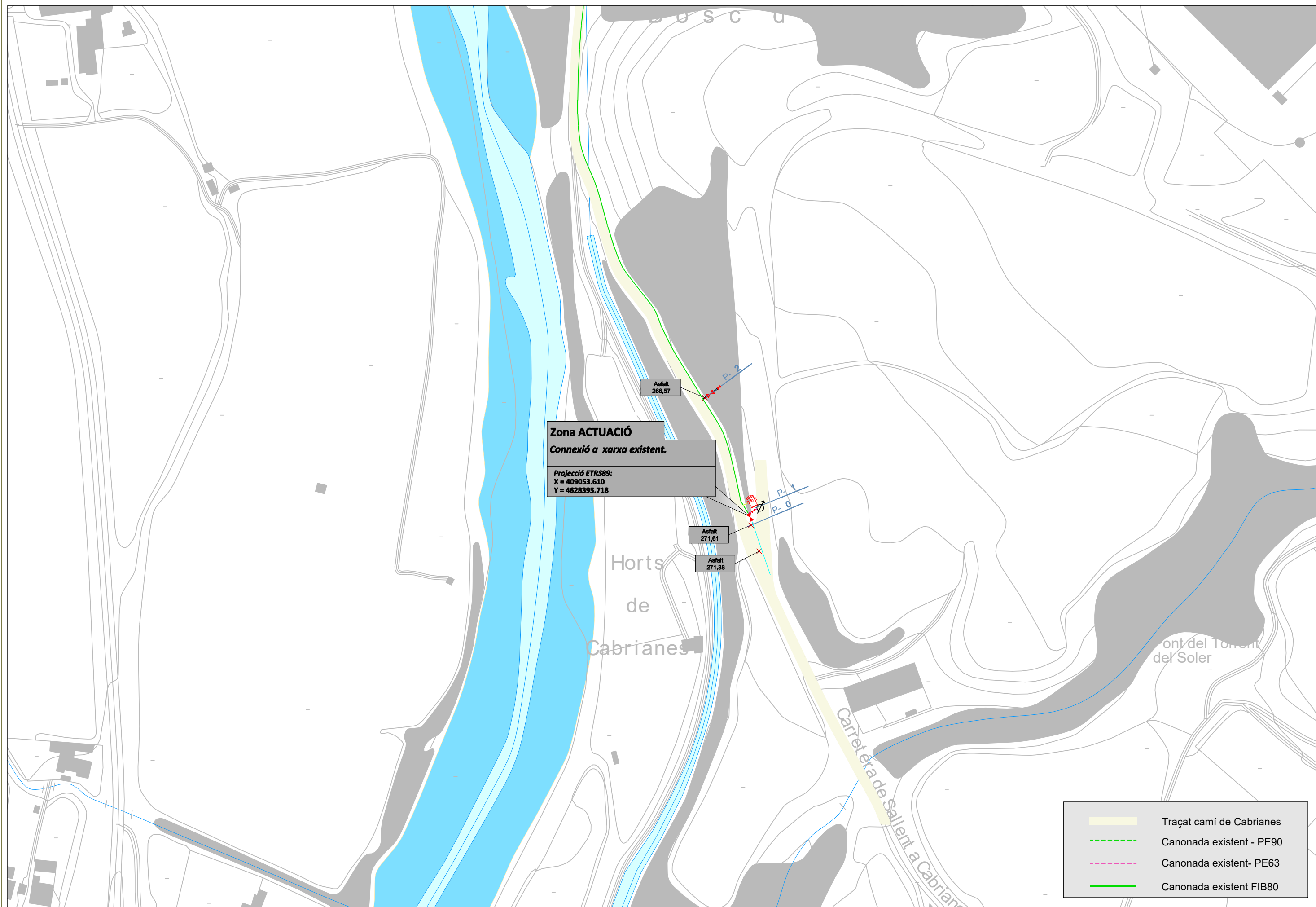


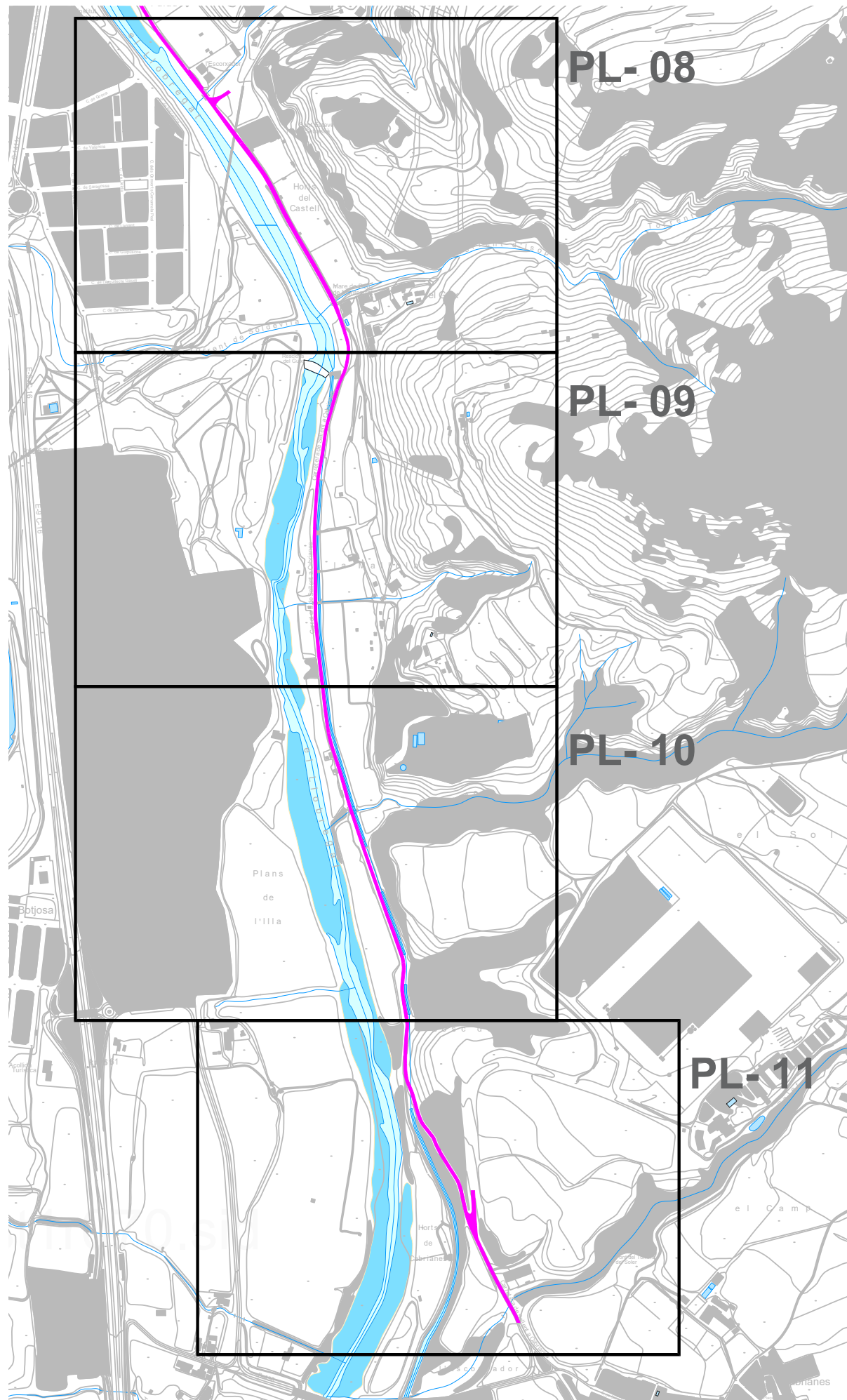
Àmbit actuació











Àmbit actuació







Plans
de

el Llobregat

- Traçat camí de Cabrianes
- Canonada a instal.lar - PE100 DN110 PN16



Ajuntament de Sallent
Cabrianes i Cornet

BESORA

ENGINYERIA · ARQUITECTURA
www.besora.org

ENGINYER:

RAMON BESORA I VIVES
Col·legiat 14.525 CETIM

TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ
DE CABRIANES.

ESCALES:

1:2000

DATA:

GENER 2026

TÍTOL DEL PLÀNOL:

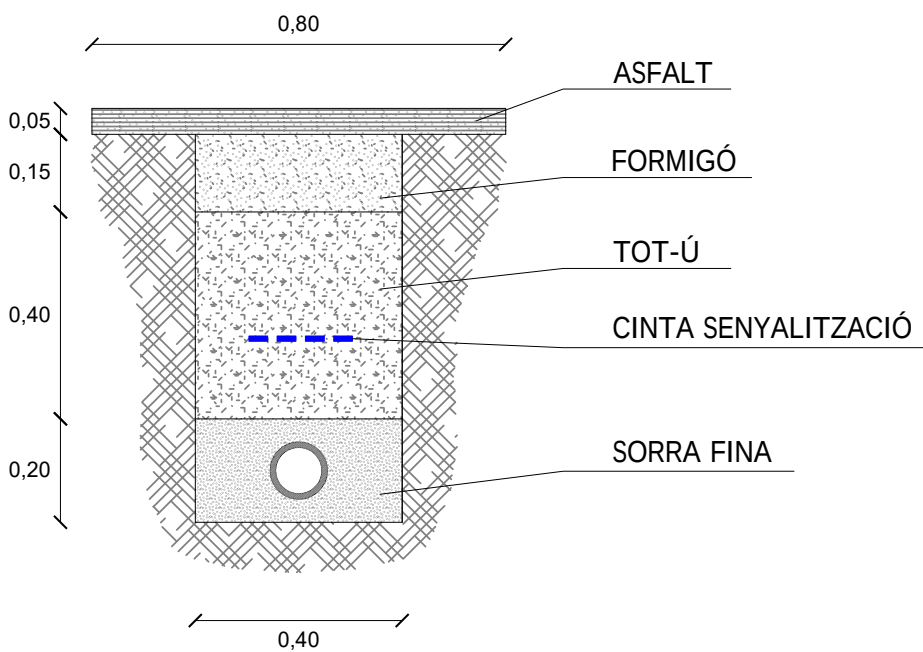
TRAM 3 XARXA FUTURA.

PLÀNOL Nº:

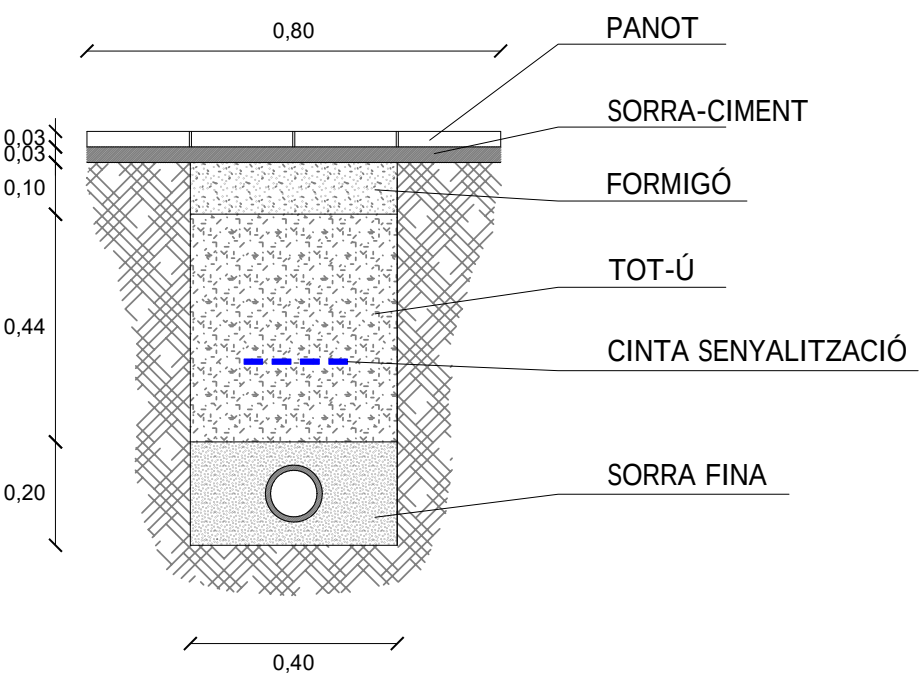
10



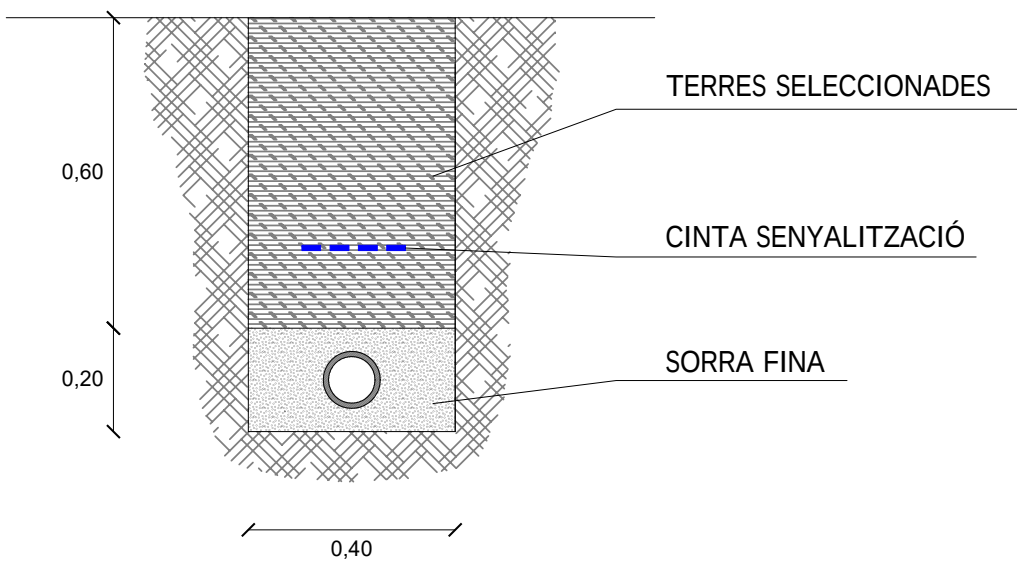
RASA EN ASFALT



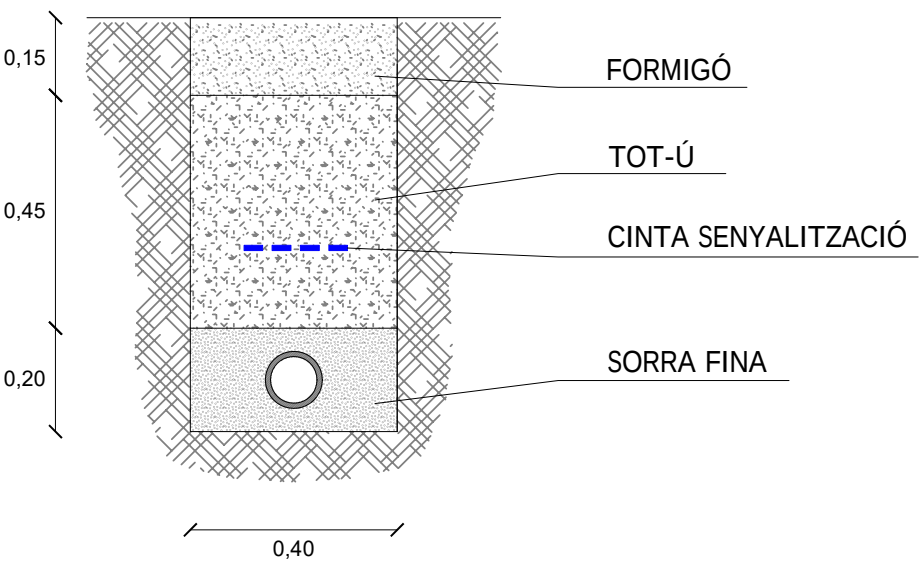
RASA EN VORERA (PANOT)

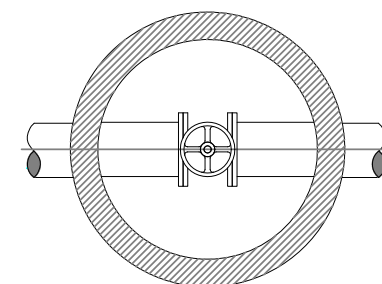
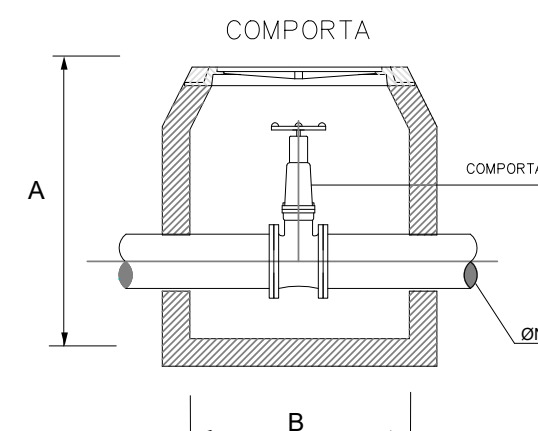
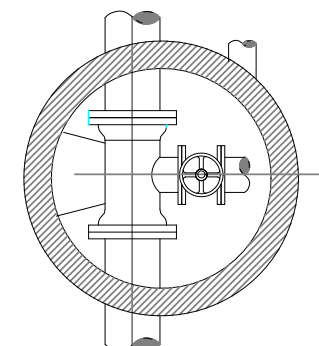
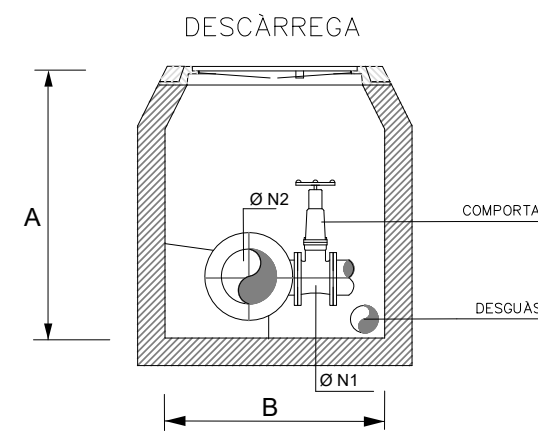
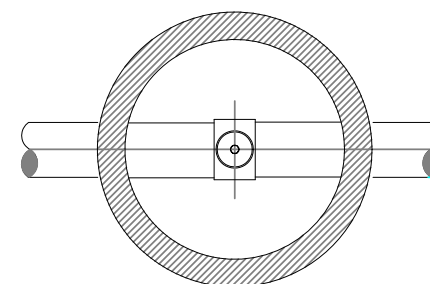
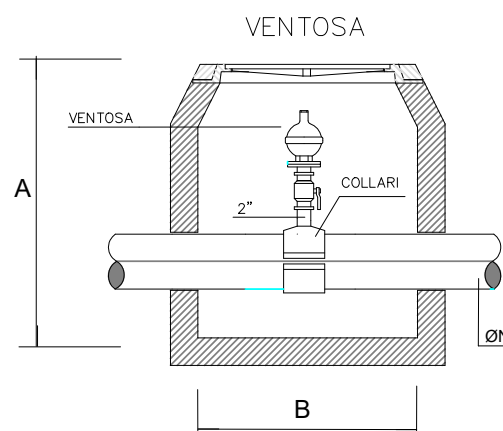
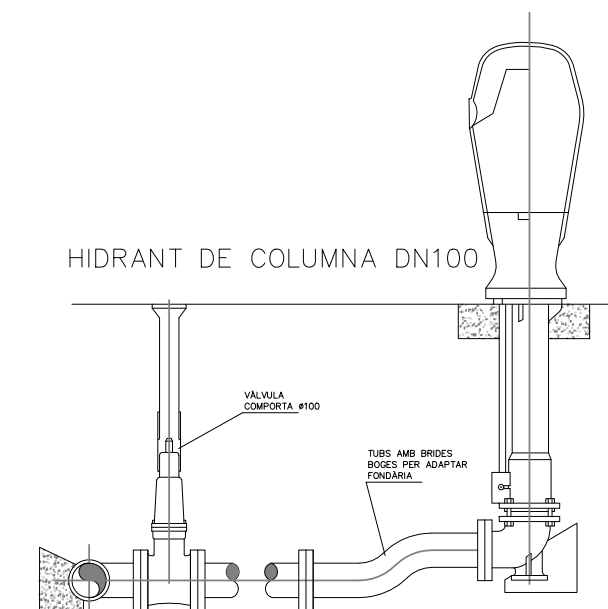
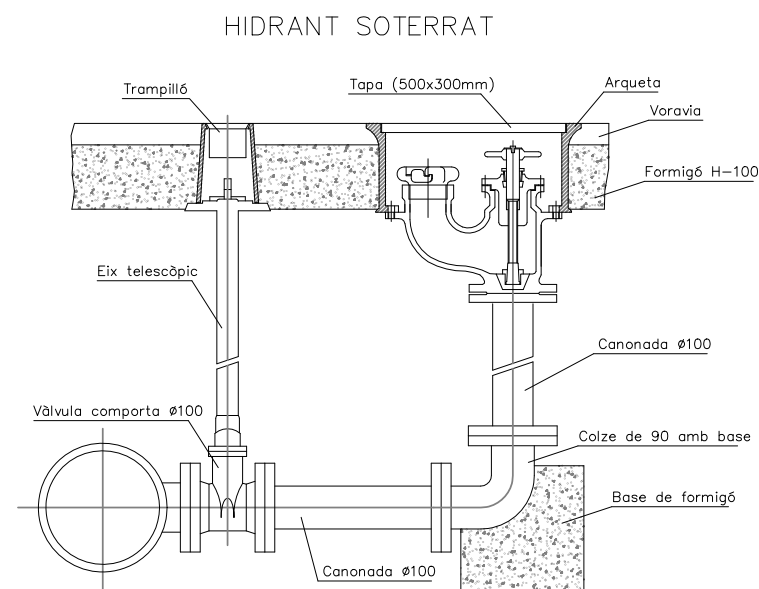


RASA EN TERRA

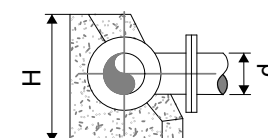
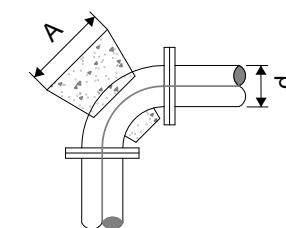
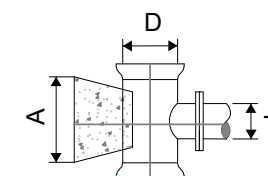
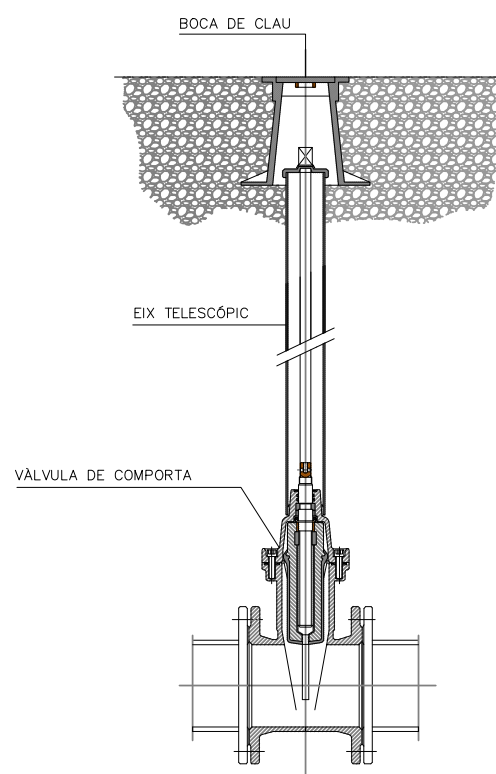


RASA EN VORERA (FORMIGÓ)





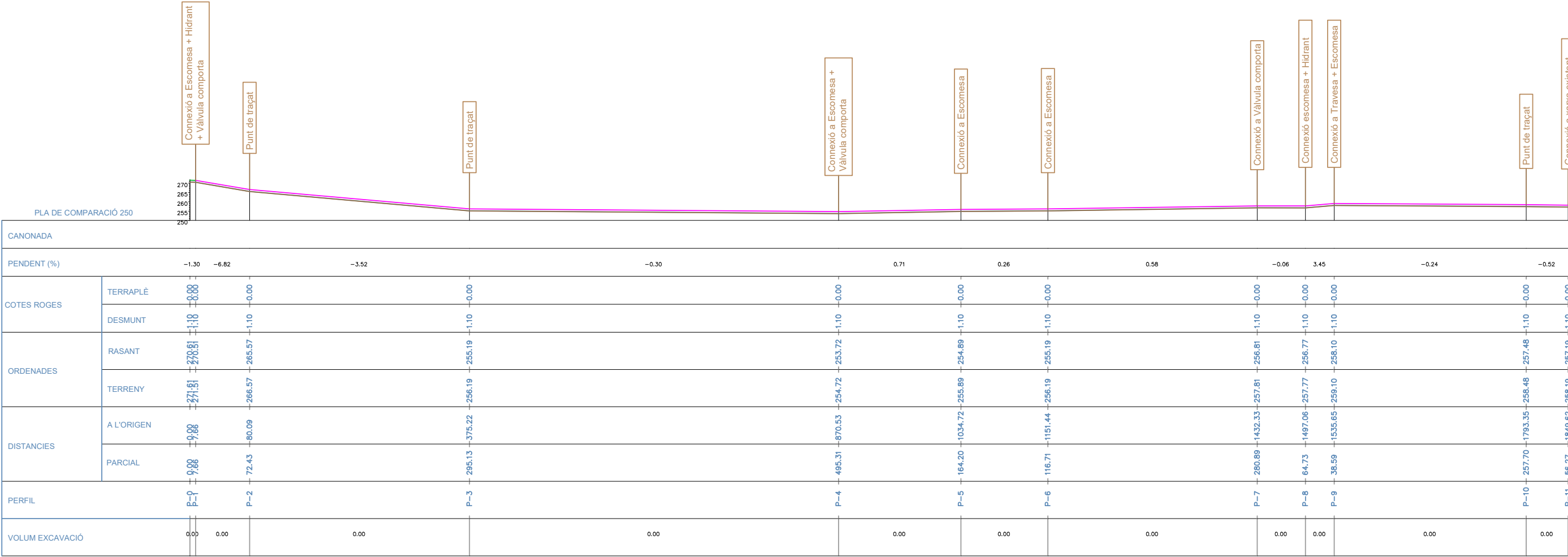
VÀLVULA TRAMPILLÓ



Esc H = 5000
Esc V = 2000

Canonada a instal.lar - PE110

ORIGEN [CABRIANES ---> SALLENT]



Replanteig punts de connexions.

Nº Perfil.	Descripció	X	Y
P0	Inici actuació	409053.610	4628395.718
P1	Connexió Escomesa + Hidrant	409050.620	4628402.774
P2	Punt de traçat	408992.37	4628525.74
P3	Punt de traçat	408948.037	4628747.425
P4	Connexió escomesa	408821.281	4629221.615
P5	Connexió escomesa	408805.735	4629384.983
P6	Connexió escomesa	408804.482	4629501.670
P7	Connexió valvula comporta	408859.403	4629774.301
P8	Connexió escomesa	408848.63	4629840.77
P9	Connexió escomesa i travesa	408837.996	4629873.648
P10	Punt de traçat	408706.404	4630095.927
P11	Connexió a xarxa existent	408672.627	4630140.926

10. ANNEXES

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

ANNEXE 1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

MEMÒRIA

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

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu de millora de la xarxa d’abastament d’aigua al camí de Cabrianes.

1.2. Objecte

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

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

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Sallent

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

Redactor E.B.S.S. : Ramon Besora Vives
Titulació/ns : Enginyer.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Ramon Besora Vives
Titulació/ns : Enginyer
Col·legiat núm. : 14.525

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador SiS en A designar.
execució:

4.3. Tipologia de l'obra

Es tracta d'actuacions en l'àmbit de la vialitat en el camí de Cabrianes (Sallent).

4.4. Situació

Emplaçament : Camí Cabrianes
Població : SALLENT.

4.5. Comunicacions

Carretera : Camí Cabrianes

4.6. Subministrament i Serveis

Altres : SOREA

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

CAP de Sallent, Hospital Sant Joan de Deu manresa, Policia Municipal. 112

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d’Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **166.643,40 €**

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d’execució de l’obra és de 5 setmanes.

4.10. Mà d'obra prevista

L’estimació de mà d’obra en punta d’execució és de 7 persones.

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

Operadors de maquinària de moviment de terres.
Paletes. Oficials 1ª i manobres especialitzats en obra pública. Paviments i obra civil.

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Materials propis de l'obra pública.
Paviments bituminosos i asfàltics, de formigó, instal·lacions obra civil, senyalitzacions.

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Compressors.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Retrocarregadores.
Transport extraviat .(Dumpers).

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Formigoneres

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE PAVIMENTS BITUMINOSOS.

Asfalt, asfalt imprès, granit sintètic, asfalt granulat polit, etc.

MÀQUINÀRIA I EINES SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

• **Connexió de servei**

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

• **Quadre General**

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

• **Maquinària elèctrica**

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

• **Enllumenat portàtil**

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

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

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

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

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

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc

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

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

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

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

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.5. Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat. El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indican al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat “Àmbit d'ocupació de la via pública”.

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució : i poden haver serveis afectats d'aigua , sanejament.

10.5. Característiques de l'entorn

L'obra es troba bàsicament entre el nucli urbà de Sallent i el de Cabrianes. Prop dels serveis del nucli urbà de Sallent.

Els vials són de trànsit bàsicament de vianants però també rodat i per tant s'ha de preveure de no afectar-lo o en cas que així sigui tenir sempre una bona senyalització i que aquesta afecti al mínim

espai de treball possible.
La senyalització i barreres i elements de protecció s'adequaran i es canviaran els cops que siguin necessaris al llarg de l'obra.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
PAVIMENTS
ELEMENTS FORMIGÓ, VORADES, PANOTS, SOLERES, INTERCEPTORS, ASFALTS NORMALS, IMPRESOS, AMB GRANULAT POLIT, ESPECIALS PINTATS, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS, INSTAL·LACIONS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present

Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació : l'obra es desenvoluparà amb llum natural.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orel·leres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:
– Rinitis

- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes

Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada
---	-----------------------

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores

haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indègudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota mantenició de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la mantenició de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de mantenició, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En principi tots els treballs poden realitzar ocupació dels vials, doncs es treballa en el centre del poble per tant s'ha de preveure la mínima molèstia i perillositat. L'Emmagatzament de materials i maquinària es pot fer en zona perimetral limítrofe al vial. No obstant, cas que calgui ocupar momentaneament el vial, es senyalitzarà convenientment mentre duri la ocupació.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. I del seu canvi de col·locació en cada moment de l'obra.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

• Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

• Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

• Situació de casetes i contenidors.

S'indican en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

— Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en

- una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

• **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

• **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. **Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic**

• **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.4. **Operacions que afecten l'àmbit públic**

• **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-

se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

• **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

• **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la

producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travessar intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i

elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

• **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

• **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

• **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

ANNEXE 2. GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA AL CAMÍ DE CABRIANES.

ÍNDEX

1.- CONTINGUT DEL DOCUMENT	2
2.- AGENTS INTERVINENTS	2
2.1.- Identificació	2
2.1.1.- Productor de residus (promotor)	2
2.1.2.- Posseïdor de residus (constructor)	2
2.1.3.- Gestor de residus	2
2.2.- Obligacions	2
2.2.1.- Productor de residus (promotor)	2
2.2.2.- Posseïdor de residus (constructor)	2
2.2.3.- Gestor de residus	3
3.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	3
4.- IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.	4
5.- ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA	4
6.- MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE	5
7.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA	6
8.- MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA	6
9.- PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT	7
10.- VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.	7
11.- DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA	7
12.- PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC	7

1.- CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2.- AGENTS INTERVINENTS

2.1.- Identificació

El present estudi correspon al projecte Millora a la xarxa d'abastament d'aigua al camí de cabrianes, situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	AJUNTAMENT DE SALLENT
Projectista	RAMON BESORA VIVES
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 227.262,13 € .

2.1.1.- Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de barreja o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

2.1.2.- Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3.- Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència

d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2.- Obligacions

2.2.1.- Productor de residus (promotor)

Ha d'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 en l'obra, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes 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'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre 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.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegni el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

2.2.2.- Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues

unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la barreja de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3.- Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desenvolupat per:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada per:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Correcció d'errors:

Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificat per:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificat per:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Llei reguladora dels residus

Llei 6/1993, de 15 de juliol, del Departament de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 28 de juliol de 1993

Modificada per:

Llei de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus

Llei 15/2003, de 13 de juny, de la Presidència de la Generalitat de Catalunya.

D.O.G.C.: 1 de juliol de 2003

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

4.- IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació

RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillosos
1 Altres

5.- ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

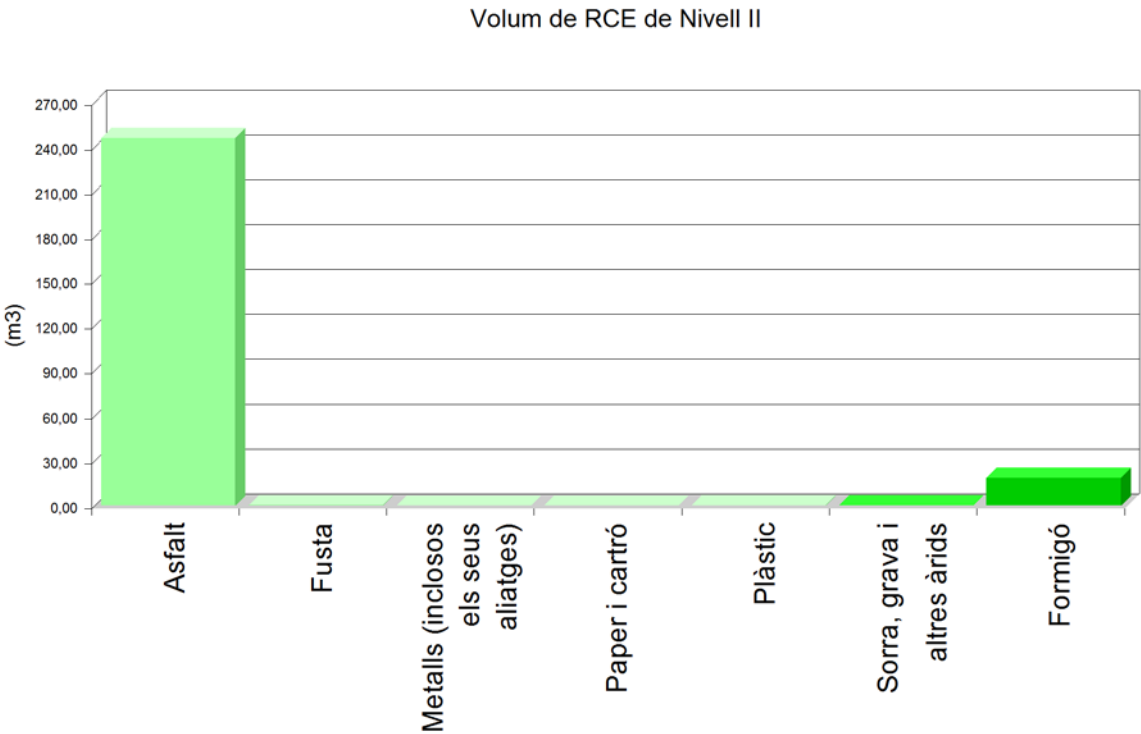
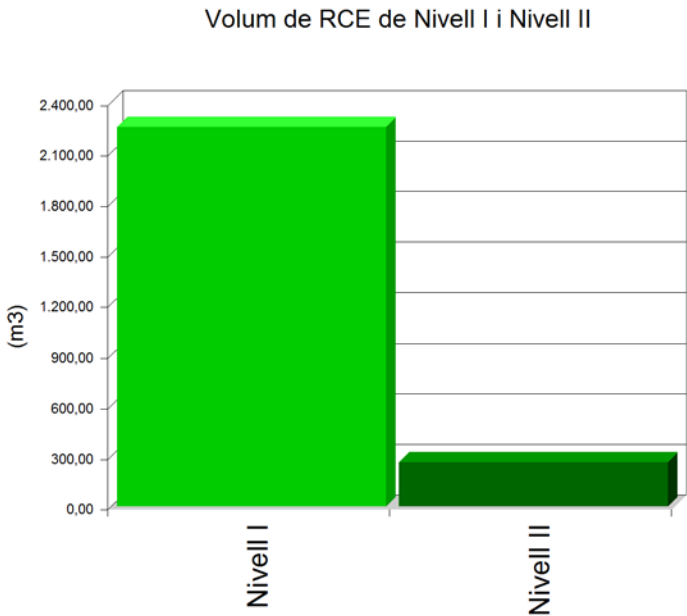
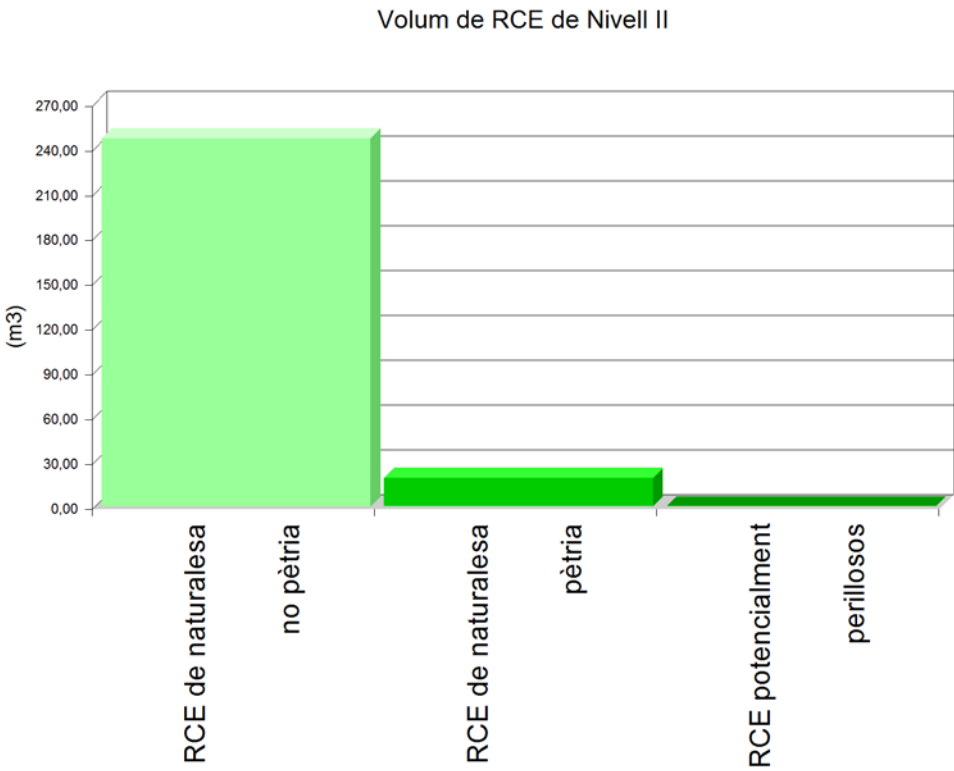
Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I				
1 Terres i petris de l'excavació				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	1,60	3.607,904	2.254,940
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Asfalt				
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	1,00	245,975	245,975
2 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,483	0,439
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,008	0,004
4 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,005	0,007
5 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,068	0,113
RCE de naturalesa pètria				
1 Sorra, grava i altres àrids				

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	1,60	0,259	0,162
2 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	28,194	18,796

A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I		
1 Terres i petris de l'excavació	3.607,904	2.254,940
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	245,975	245,975
2 Fusta	0,483	0,439
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,008	0,004
4 Paper i cartró	0,005	0,007
5 Plàstic	0,068	0,113
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0,259	0,162
2 Formigó	28,194	18,796
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,000	0,000
4 Pedra	0,000	0,000



6.- MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.

- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.

- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.

- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.

- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.

- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o varies de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
---	----------	------------	-------	---------	------------

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I					
1 Terres i petris de l'excavació					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	3.607,904	2.254,940
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Asfalt					
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	245,975	245,975
2 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,483	0,439
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,008	0,004
4 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,005	0,007
5 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,068	0,113
RCE de naturalesa pètria					
1 Sorra, grava i altres àrids					
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,259	0,162
2 Formigó					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	28,194	18,796
<i>Notes:</i> <i>RCE: Residus de construcció i demolició</i> <i>RSU: Residus sòlids urbans</i> <i>RNPs: Residus no peril·losos</i> <i>RP: Residus peril·losos</i>					

8.- MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.

- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.

- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Formigó	28,194	80,00	NO OBLIGATÒRIA
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00	NO OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,008	2,00	NO OBLIGATÒRIA
Fusta	0,483	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Vidre	0,000	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Plàstic	0,068	0,50	NO OBLIGATÒRIA
Paper i cartró	0,005	0,50	NO OBLIGATÒRIA

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9.- PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.

- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).

- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigente sobre esta materia, així com la legislació laboral d'aplicació.

10.- VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GENERARAN EN L'OBRA".

11.- DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³

- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³

- Import mínim de la fiança: 40.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.

- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):	166.643,40€
--	--------------------

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	3.607,904	2.254,940	4,00		
Total Nivell I				9.019,760 ⁽¹⁾	5,41
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	28,453	18,958	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	246,539	246,538	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	274,992	265,496		2.654,96 ⁽²⁾	1,59
Total				11.674,72	7,01
<i>Notes:</i> ⁽¹⁾ Entre 40,00€ i 60.000,00€. ⁽²⁾ Com a mínim un 0.2 % del PEM.					
B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ					
Concepte				Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.				249,97	0,15

TOTAL:	11.924,69€	7,16
---------------	-------------------	-------------

12.- INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

S'especificarà la ubicació de:

- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.
- Els contenidors per a residus urbans.
- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.
- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.
- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.
- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquestes seran objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, **sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.**

A Sallent, gener de 2026.