



Projecte constructiu:

MILLORES DE L'ABASTAMENT EN ALTA A ISÒVOL.

FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE (la Cerdanya)

Promotor : **Ajuntament d'Isòvol**

Tècnic autor : **Joan Gurrera Lluch - URBEG, SLP**
Enginyer de camins, c i p.
Col·legiat núm. 8.338

Data : **8 d'abril de 2024**

Pressupost : **178.936,18 € + IVA = 216.512,78 €**

ÍNDEX del PROJECTE:

I.- MEMÒRIA i ANNEXES

- Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2.- Estudi d'impacte i integració paisatgística
- Annex núm. 3.- Estudi de gestió de residus de la construcció
- Annex núm. 4.- Programa de control de qualitat
- Annex núm. 5.- Analítiques. Equips de filtratge de l'aigua.
- Annex núm. 6.- Justificació de preus
- Annex núm. 7.- Estudi de seguretat i salut

II.- PLANOS

- 1.1.- Situació i índex.
- 1.2.- Emplaçament.
- 2.- Aixecament topogràfic. Finca cadastral
- 3.1.- Edifici de filtratge. Planta general.
- 3.2.- Edifici de filtratge. Planta, seccions i instal·lacions.
- 3.3.- Edifici de filtratge. Detalls.
- 4.- Equips de filtratge. Esquema de funcionament.

III.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- 1.- Plec de condicions tècniques generals
- 2.- Plec de prescripcions tècniques particulars de xarxa d'abastament

IV.- PRESSUPOST

- 1.- Amidaments
- 2.- Quadre de preus núm. I
- 3.- Quadre de preus núm. II
- 4.- Pressupostos parcials
- 5.- Resum del pressupost

DOCUMENT I.-
MEMÒRIA i ANNEXES

DOCUMENT I.- MEMÒRIA I ANNEXES

INDEX DE LA MEMÒRIA

- 1.- Antecedents
- 2.- Objecte
- 3.- Ordre de redacció. Tècnic autor.
- 4.- Descripció de l'estat actual. Aigua a tractar.
- 5.- Descripció de les actuacions projecte.
- 6.- Condicions administratives
 - 6.1.- Declaració d'obra complerta.
 - 6.2.- Classificació del contractista. Codi CPV de l'obra.
 - 6.3.- Expropiacions i serveis afectats.
 - 6.4.- Termini d'execució.
 - 6.5.- Revisió de preus.
 - 6.6.- Termini de garantia.
 - 6.7.- Incidència ambiental. Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT.
 - 6.8.- Seguretat i salut en obres de construcció.
 - 6.9.- Control de qualitat.
- 7.- Documents que conté el projecte.
- 8.- Resum del pressupost.
- 9.- Conclusió.

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 2.- Estudi d'impacte i integració paisatgística

Annex núm. 3.- Estudi de gestió de residus de la construcció

Annex núm. 4.- Programa de control de qualitat

Annex núm. 5.- Analítiques. Equips de filtratge de l'aigua.

Annex núm. 6.- Justificació de preus

Annex núm. 7.- Estudi de seguretat i salut

1.- ANTECEDENTS

El municipi està situat a la solana de la Cerdanya, és a dir, al marge dret del riu Segre, a la zona central de la comarca de la Cerdanya, essent el municipi gironí emplaçat més a ponent. El terme municipal té una extensió de 10,80 Km² i té una població de dret de 341 habitants (cens de 2023) i estan repartits entre tres pobles: All (217 habitants de dret), Isòvol (63 habitants) i Olopte (61 habitants). Isòvol és la capital municipal i està emplaçada molt a prop del desguàs del riu Duran, a la zona de l'anomenat estret d'Isòvol. L'edifici de l'ajuntament, però, està emplaçat a All. Fa de límit natural entre la Baixa Cerdanya i la Batllia o Petita Cerdanya. Forma la part baixa de Valltova o vall del Duran i té com a accidents més destacats i característics el tossal d'Isòvol (1.288 m) i, parcialment, el Montcurto -o Cortús, com l'anomenen els estadants- (1.377,9 m).

A més, està regat pels torrents Llevador -el qual desguassa al Duran-, dels Bous -que descendeix pel pla del Forn i el pla d'Isòvol-, de la Sosa i Gros, així com per la sèquia de Cerdanya, tots situats a la solana. Al NE confronta amb Ger -aprox. per la serra d'All i el torrent dels Bous-; a ponent -per Cortàs i Éller- i a migdia -per Baltarga-, amb Bellver de Cerdanya, i al sud, en el ampli sector del Segre, amb Prats i Sansor -a Sansor-, i Das -a Sanavastre.

És un municipi ben comunicat, atès que l'Eix pirinenc (carretera N-260, administrada per l'Estat) dona accés directe als pobles d'All i Isòvol i, d'aquesta carretera, surt el trencall cap a Olopte (GIV-4032, carretera administrada per la Diputació de Girona).

La superfície del terme és, quasi exclusivament, de conreu i, en la seva majoria, de regadiu. Hi dominen els prats, seguits del guaret, els farratges i el blat. De bosc com a tal, només n'hi ha 28 ha, representades pel pi roig -zona d'Olopte-. A les costes occidentals, hom hi troba pinassa. La resta la integren el matollar i les associacions pastura-matollar i matollar-pi negre, aquesta darrera en una àrea reduïda. La seva activitat productiva principal és la ramaderia. Hi destaca el bestiar boví i les vaques de llet per sobre d'un nombre rellevant de bestiar porquí, davant d'un de reduït de cavalls i eugues. Té per mercat agrícola principal i àrea comercial Puigcerdà, i per mercat secundari, la Seu d'Urgell. Actualment, a la riba del Segre s'extreuen àrids, i al tossal d'Isòvol, pedra per a la construcció. També hi ha molts habitatges de segona residència, el que fa que la població en períodes de vacances i caps de setmana augmenti significativament.

L'abastament d'aigua potable en alta al municipi és un sistema unitari, doncs des d'una única captació al riu Duran es condueix al dipòsit d'Olopte (de 490 m³) i d'allí es distribueix als tres pobles del municipi. En l'apartat 4 de la present memòria es detallen els elements que componen el sistema. En dependre d'una única captació i estar en un riu d'alta muntanya, hi ha el problema de que quan plou la terbolesa de l'aigua augmenta molt i en poc temps i fa que l'aigua no es pugui aprofitar atès que la normativa vigent limita molt la terbolesa de l'aigua a la sortida de dipòsit. En canvi, no hi ha problemes de manca de cabal quan la captació al riu funciona correctament.

El servei d'aigua potable del municipi està gestionat per l'empresa AGBAR en règim de concessió, com en molts d'altres municipis de la Cerdanya. Amb la finalitat de buscar una solució tècnica al problema de la terbolesa de l'aigua en cas de pluges fortes, els serveis tècnics d'aquesta empresa varen redactar els dos documents tècnics:

- Memòria valorada per a la instal·lació de filtres al dipòsit d'Olopte. Redactada el mes de juny de 2007. Codi: MV-07-107.
- Projecte per la instal·lació d'un sistema de filtració al dipòsit d'Olopte i adequació de les instal·lacions de l'abastament d'aigua potable al municipi d'Isòvol. Redactat el mes d'octubre de 2011. Codi: PR-11-012.
- Memòria Valorada per a la instal·lació d'un sistema de filtració al dipòsit d'Olopte al municipi d'Isòvol. Redactada el mes de febrer de 2015. Codi: MV-15-001.

Els documents estan redactats per SOREA, empresa que ha quedat absorbida per AGBAR, ha cedit molt amablement els documents per a la redacció del present projecte i ha facilitat el reconeixement de les instal·lacions actuals del sistema d'abastament en alta al municipi i ha facilitat els consums registrats a la sortida de dipòsit.

Les obres es varen subdividir en dues fases: la millora de la captació (recentment executada) i el tractament de l'aigua per filtració en una nova E.T.A.P.

2.- OBJECTE

El present Projecte constructiu té per finalitat la definició, justificació i valoració de les obres de la millora de l'abastament d'aigua en alta d'Isòvol per a resoldre, especialment, el problema de l'elevada terbolesa de l'aigua en cas de pluges i en els mesos de desglaç. Aquestes millores consisteixen la construcció d'un sistema de filtratge annexa al dipòsit d'Olopte. Es pretén donar acompliment a la normativa vigent i, sobretot, millorar l'actual servei d'abastament d'aigua potable al municipi.

També té per objecte, incloure tota la informació necessària per a que l'ajuntament d'Isòvol pugui sol·licitar una subvenció a l'Agència Catalana de l'Aigua en el marc de la *RESOLUCIÓ ACC/4107/2022, de 22 de desembre, per la qual es fa pública la convocatòria per a la concessió de subvencions, en règim de concurrència competitiva, adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a l'execució d'actuacions d'abastament en alta.*

3.- ORDRE DE REDACCIÓ. TÈCNIC AUTOR.

El present Projecte Constructiu s'ha redactat per encàrrec de Il.lm. Sr. Alcalde de l'Ajuntament d'Isòvol, (la Cerdanya), Sr. Joan Bertran Bonet. L'ajuntament té la seva seu a All, C.P. 17539, plaça Major núm. 2, telèfon 972.894.051 i e-mail ajuntament@isovol.cat.

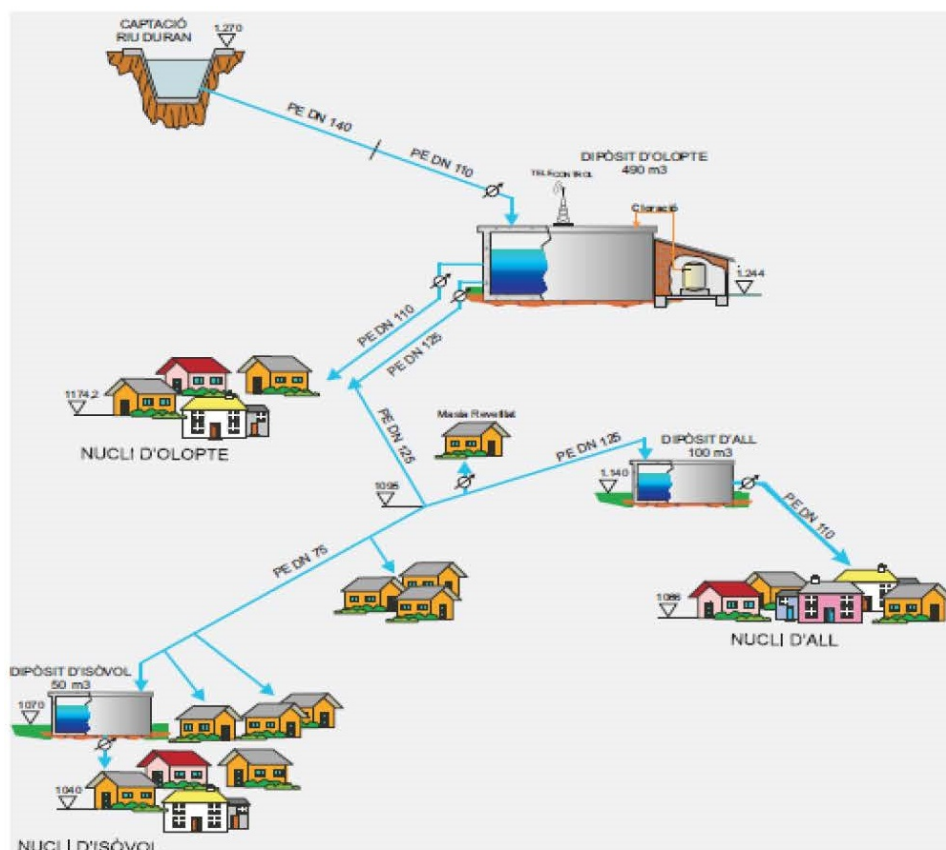
El facultatiu redactor del present projecte ha estat en Joan Gurrera i Lluch, enginyer de camins, canals i ports, col·legiat núm. 8.338, del despatx professional URBEG SLP domiciliat a la Seu d'Urgell, CP 25700, plaça del Carme, 12, 3r. 2ª, telèfon 973.360.582 i e-mail urbeg@urbeg.cat.

4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL. AIGUA A TRACTAR.

El sistema d'abastament dels nuclis que conformen el municipi d'Isòvol (Isòvol, All i Olopte), es fa a través de l'aigua que es recull de la captació al Riu Duran (cota 1.275 m) i que per gravetat alimenta el dipòsit d'Olopte de 490 m³ de capacitat (cota 1.244 m), des d'aquest dipòsit surten dues canonades, per una banda canonada de distribució cap al nucli d'Olopte de PEAD DN 110mm, i per altra banda una canonada d'abastament PEAD DN 125mm que alimenta per gravetat els dipòsits d'All de 100 m³ de capacitat (1.140 m de longitud) i el dipòsit d'Isòvol de 50 m³ de capacitat amb canonada de PEAD DN 75mm (1.070 m de longitud).

Les aigües que arriben al dipòsit d'Olopte venen del Riu Duran sense cap tipus de tractament previ, quan arriben al dipòsit s'hi realitza una cloració per desinfectar l'aigua. A la captació actual hi ha uns decantadors, però atès que molt sovint s'inunden per les mateixes aigües del riu Duran, no són suficients per a limitar suficientment la terbolesa de l'aigua. A l'arribada d'aigua al dipòsit d'Olopte, i per tal de limitar la terbolesa de l'aigua a la xarxa de distribució, hi ha un turbidímetre que fa que quan la terbolesa supera un cert valor, s'acciona automàticament una vàlvula de tall motoritzada de manera que l'aigua es desvia i no entra al dipòsit.

Tot i així, sovint es produeixen problemes de terbolesa a l'aigua d'Isòvol ja que quan plou o desglça, no hi ha instal·lat cap sistema de filtració i apareixen sovint episodis de terbolesa que incompleixen la normativa vigent (RD 3/2023). A l'annex núm. 1 a la present memòria hi ha un petit recull de fotografies de les instal·lacions.



Esquema de l'abastament en alta facilitat per AGBAR

Efectivament, el Real Decreto 3/2023, a l'article 36.4, disposa:

4. Para tomas de captación nuevas o existentes, antes de ser distribuida deberá tener, antes de la desinfección, al menos, una filtración por arena, u otro medio filtrante apropiado en los siguientes casos:

a) Captaciones superficiales y aguas de manantial;

El consum d'aigua del sistema ens els ha facilitat el cap de l'oficina d'AGBAR de Puigcerdà, Sr. Sergi Masip, es resumeixen en:

Consums mesurats a la sortida del dipòsit d'Olopte							
Mes	Any 2015	Any 2016	Any 2017	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022
gener	8.666	7.216	7.065				
febrer	8.454	6.794	5.411				
març	5.738	6.008	4.976				
1r trim	22.858	20.018	17.452				
abril	6.223	4.965					
maig	8.935	5.559					
juny	11.814	8.267					
2n trim	26.972	18.791					
juliol	15.088	11.837					
agost	9.295	14.838					
setembre	7.633	8.873					
3r trim	32.016	35.548					
octubre	8.197	7.946					
novembre	6.524	6.476					
desembre	8.359	6.654					
4rt trim	23.080	21.076					
Total anual	104.926	95.433		139.301	136.569	106.270	112.557
Promig m³/dia	287	261		381	374	291	308
Cabal diari màx.	487	479					

Consums registrats facilitats per AGBAR

Amb el que veiem que els consums tendeixen a baixar (excepte l'estiu) i que el cabal diari promig del mes de màxim consum està sobre els 490 m³/dia, o el que és el mateix, 20'4 m³/h o 5'67 l/s.

Les analítiques de l'aigua disponibles en capçalera són molt escassos. Les dades recollides de terbolesa en el turbidímetre instal·lat al dipòsit es resumeixen en:

- Terbolesa 'normal' de l'aigua d'arribada: entre 7 i 9 NTU
- Terbolesa 'punta' de l'aigua d'arribada: entre 20 i 30 NTU
- Terbolesa a la sortida del dipòsit: entre 1 i 2 NTU quan no hi ha hagut pluges i no hi ha desglaç.

A l'annex núm. 5 s'hi inclouen unes anàlítiques de l'aigua a sortida de dipòsit. Amb el que els valors de la sortida del dipòsit ja són superiors al límit que fixa la legislació vigent, tot i no coincidir les lectures amb dies conflictius de terbolesa que són els que ha plogut intensament o que hi ha un intens desgel de la neu.

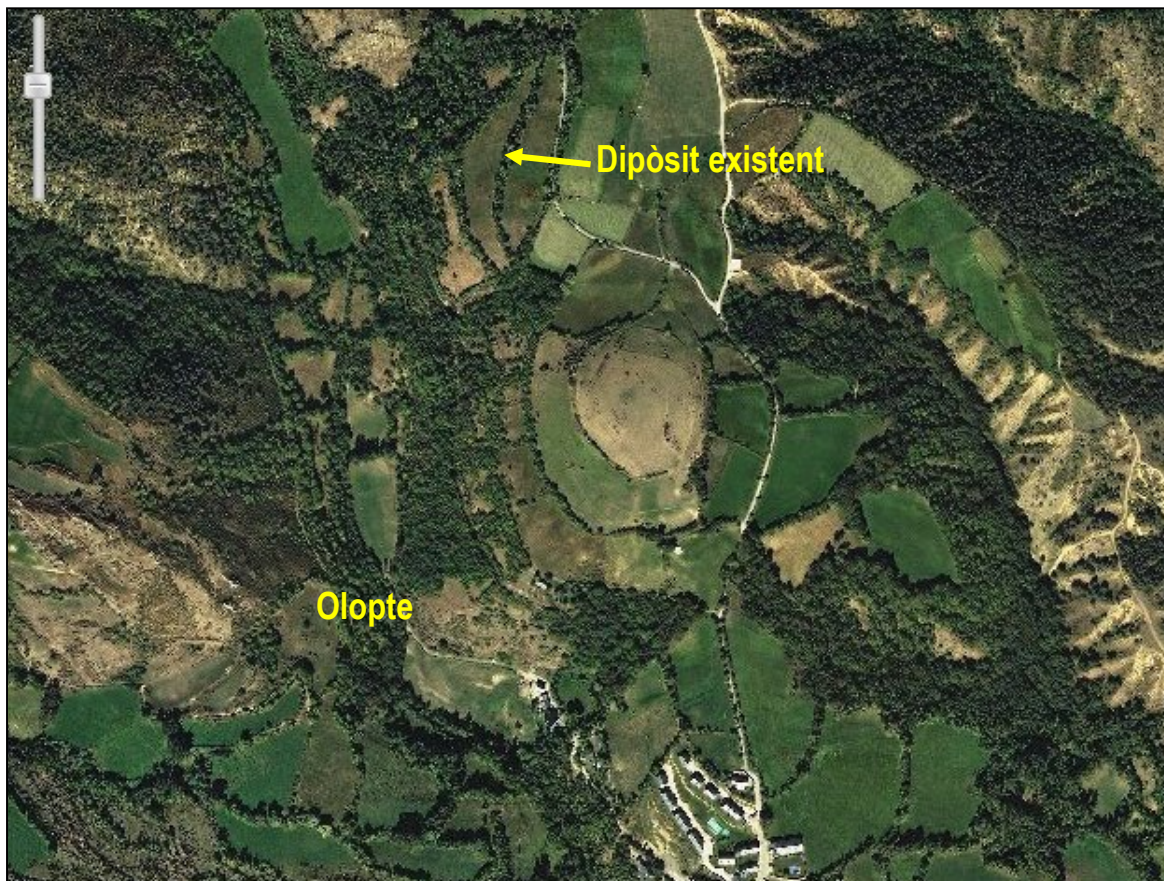
5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

Per tal de donar resposta a les deficiències detectades, es proposa la instal·lació d'un sistema de filtració al costat del dipòsit d'Olopte, atès que la captació no té subministrament elèctric, està molt allunyada del dipòsit i té un accés per una pista forestal amb accés molt difícil a l'hivern, el que complicaria l'explotació del sistema (aportació de reactius, tasques de manteniment, etc).

Concretament, amb aquesta instal·lació s'aconseguirà una correcte nivell de terbolesa de l'aigua a la sortida del dipòsit d'Olopte, eliminant el risc de subministrar aigua tèrbola durant els períodes de pluges i desgel, millorant-se així la qualitat de l'aigua i del servei i donant compliment a la normativa vigent.

El projecte de la millora i consolidació de la captació existent al riu Duran fa poc ha estat executat.

El nou edifici de filtració estarà ubicat al costat d'un dipòsit ja existent de 490 m³ de capacitat, situat a uns 550 metres al nord del poble d'Olopte, al municipi d' Isòvol (la Cerdanya).





Ortofotomapes: ubicació del dipòsit existent i del nou edifici de filtració

Les seves coordenades UTM ETRS89, fus 31N, són:

X: 402.437

Y: 4.694.882

El tractament a realitzar es basarà en rebaixar la terbolesa de l'aigua del riu per tal de complir la actual normativa d'aigües. També caldrà desinfectar-la amb una dosificació adequada de clor. El cabal màxim a tractar es 40 m³/h.

El procés de filtració s'aplicarà el sistema de rentat en continu, ja que aquest sistema no requereix d'interrupcions per rentar el filtre, i per tant, funciona de manera constant i permet arrencar i parar sense perjudicar el sistema del rentat.

S'instal·larà el filtre compacte model IL-1000 de ILERAGUA o similar de 1,90 x 1,90 x 4,5 m d'alçada, construït en polièster i fibra de vidre i tots els elements interns i canonades exteriors de PVC capaç de tractar un cabal nominal de 40 m³/h. Per a la ubicació del filtre es preveu l'excavació de les terres que tapen lateralment el dipòsit pel seu costat Sud. El fet que es proposi aquest filtre en concret és pels avantatges que té respecte a altres sistemes de filtració (sobretot els discontinuos amb contrarrentats) però no hauria d'implacar que en la licitació de les obres no es puguin presentar altres alternatives a valorar i contrastar. La capacitat d'aquest filtre és quasi del doble de les necessitats actuals, que també cal tenir en compte a l'hora de comparar-ho amb altres alternatives.

Es preveu aprofitar es instal·lacions de cloració ja existents, a l'igual que el control de la terbolesa de l'aigua de manera que, a partir d'un cert valor, es segueixi derivant l'aigua a fora del dipòsit. En principi, no cal ampliar potencia elèctrica si s'acaba instal·lant aquest tipus de filtre.

Donades les característiques que es persegueixen, la solució òptima segueix un tractament compost per una pre-filtració, mesurador de cabal, floculació, filtració amb sorra i desinfecció. Per arrancar la planta es precisa d'una senyal que provingui dels nivells instal·lats al dipòsit d'aigua tractada. També la parada de la planta vindrà donada per les mateixes sondes quant el dipòsit estigui ple. Tot i que la descripció dels equips es fa de manera acurada en l'annex núm. 5 a la present memòria, es fa un

resum a continuació.

Prefiltre:

El prefiltre està construït en acer inoxidable i té una malla interna per tal de retenir sòlids gruixuts que puguin venir per la canonada. Aquest filtre es de neteja manual i caldrà buidar-lo de tant en tant. La malla interna es de 5 mm.

Mesurador de cabal:

A la canonada que porta l'aigua al filtre procedent des de el primer dipòsit i a abans d'entrar al filtre, s'instal·larà un mesurador de cabal magnètic, per tal de conèixer el cabal real del tractament i totalitzar els cabals tractats durant un període de temps.

Coagulació:

L'addició del coagulant tindrà la missió d'agregar partícules i fer-les mes grans amb el que s'afavorirà l'eliminació de sòlids en el procés de filtració. S'aconsella per aquest cas utilitzar el Policlorur d'alumini líquid, conegut al mercat per PAX-10, que normalment precisa una dosi mínima.

Filtració:

La filtració permet en aquest cas, l'eliminació dels sòlids floculats, retenint-los dins del llit de sílex. La filtració en continu aplicada en aquestes plantes, no permet acumular sòlids al interior del sílex, ja que en el rentador es renten i purguen immediatament tal com van entrant. El cabal de purga es aproximadament un 4 % del cabal d'entrada.

Es preveu la construcció d'un edifici de dimensions interiors de 900 x 450 cm i una alçada interior de 700 cm. La tipologia constructiva serà de tancaments laterals amb bloc de morter de ciment de 40x20x20 (per a ser revestit més endavant amb pedra calcària del país) i coberta de xapa tipus "Sandwich" del tipus:

- Coberta: dues xapes d'acer prelacat de 0,5 mm de gruix i aïllant interior de poliuretà de 50 mm de gruix (pes total 11,01 Kg/m²)

Els tancament exteriors amb blocs: s'omplirà un de cada dos forats amb morter de ciment i barra d'acer corrugat d 12 mm i es disposaran els armats horitzontals que pertoquen per l'alçada de 7 m a assolir pels tancaments, sobre fonamentació correguda de formigó armat, tot segons els plànols de detalls. Es projecta un porta a la façana Sud de 160 cm de pas, dues fulles, i 210 cm d'alçada i dues finestres per a il·luminació interior i, sobretot, ventilació. Es preveu l'enllumenat interior i exterior, un parell de radiadors. La definició i els detalls constructius de l'edificació es grafien en els plànols núm. 3 del present projecte.

La urbanització exterior consta de la formació d'accés de 3 m d'amplada, acabat amb 20 cm de tot-u, i vorera a la façana Sud de formigó armat i 100 cm d'amplada, segons el plànol núm. 3.1.

6.- CONDICIONS ADMINISTRATIVES.

6.1.- Declaració d'obra completa

El present projecte comprèn una obra completa en el sentit de poder lliurar a l'ús públic un cop finalitzades, a efectes del que disposa la *Ley 9/2017, de 7 de novembre, de Contratos del Sector Público* i l'article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Les obres descrites en el present projecte han de considerar-se de primer establiment, segons el que disposa l'article 123 del text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Així mateix es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la *Ley 3/2007 de 4 de julio de la Obra Pública*.

6.2.- Classificació del contractista. Codi CPV de l'obra.

Tot i que no és obligat que el contractista tingui la classificació empresarial a efectes del que disposa l'article 77 de la *Ley 9/2017, de 7 de novembre, de Contratos del Sector Público* atès es tracta d'una obra amb import d'execució per contracta abans d'IVA inferior als 500.000 € + IVA, seria recomanable que l'empresa executora estigués en possessió de la classificació mínima:

Grups i subgrups: E-1 Hidràuliques. Abastaments i sanejaments
Categoria: 2 (entre 150.000 € i 360.000 €)

El codi CPV corresponent a aquesta obra és el:

45252120 Trabajos de construcción de plantas de tratamiento de aguas

6.3.- Expropiacions i serveis afectats

Segons informació municipal, no es preveu l'afectació de propietats privades, ni la construcció d'infraestructura en terrenys de titularitat privada. De tota manera, s'inclou en el plànol 2.4. la identificació cadastral del terreny afectat, per a així poder comprovar la seva titularitat.

Tampoc hi ha constància de cap servei afectat a la zona d'execució de les obres a part de les mateixes instal·lacions sobre les que es preveu actuar en el present projecte. El terreny afectat per les obres projectades són:

- Nou edifici de filtratge: 17090A005000850000LE (T.M. Isòvol)

6.4.- Termini d'execució

El termini d'execució de les obres s'estableix en TRES (3) mesos comptats a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig. El contractista haurà de presentar, en el moment de la comprovació del replanteig de l'obra, una proposta de programació de l'execució de les obres

instal·lacions a la direcció d'obra abans del seu inici sobre les diferents unitats d'obra que conformen el projecte. La direcció facultativa de l'obra el validarà i l'eleva a la consideració del promotor de les obres.

6.5.- Revisió de preus

Atesa la curta durada prevista per a l'execució de les obres, inferior a un any, no es preveu la revisió de preus.

6.6.- Termini de garantia

S'estableix un període de garantia d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de les obres, període de temps considerat suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

Durant l'any de garantia el Contractista serà responsable de reparació de qualsevol defecte que sorgeixi com a conseqüència de la mala qualitat dels materials o de la seva posta en obra, així com els problemes que podessin sorgir com a conseqüència de les obres executades.

Passat aquest termini, el director de l'obra inspeccionarà l'estat de l'obra i, en cas de estar en bones condicions de conservació i que no s'hagi manifestat cap vici ocult, procedirà a redactar l'informe corresponent i el farà arribar al promotor per a que, si s'escau, pugui ser retornades les garanties dipositades a tal efecte.

6.7.- Incidència ambiental. Afeccions a la llera pública, PEIN i ZMT

En l'emplaçament previst per al tractament de l'aigua per filtració no s'afecta cap llera pública, ni la seva de policia, ni cap xarxa viària titularitat de l'Estat, la Generalitat o la Diputació.

6.7.1.- Planejament territorial i urbanístic.



Imatge extreta del PTP APA

Pel que fa al Pla Territorial Parcial de l'Alp Pirineu i l'Aran, el terreny on s'emplaça el nou edifici de filtratge, al costat de l'actual dipòsit d'aigua, està classificat com a Sòl no Urbanitzable i qualificat com a:

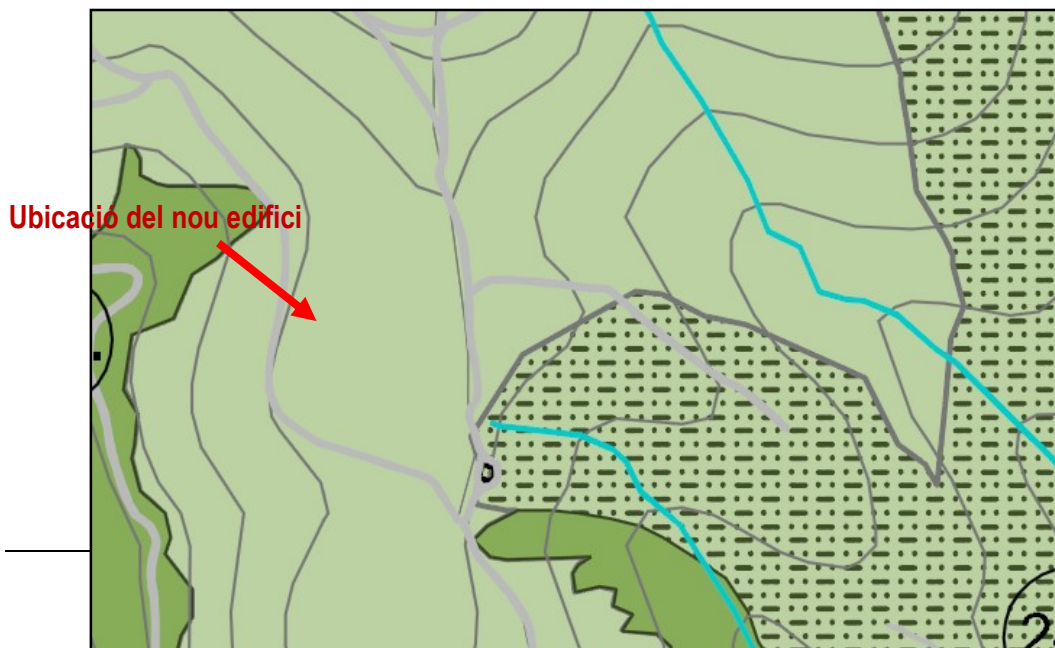
-Sòl de Protecció Especial, de valor natural i de connexió arts. 2.7 i 2.8 PTP APA

El Pla Director Urbanístic de la Cerdanya (PDUC) determina que el terreny on s'emplaça el nou edifici per als equips de filtratge, corresponent a les millores de l'abastament en alta a Isòvol, està classificat com a Sòl no Urbanitzable pel PDU de la Cerdanya, i qualificats com a Sòl de Protecció Ecològico-paisatgística (clau 24b). Aquest Pla disposa, per aquesta clau:

Article 2.5 Sòl de protecció especial ecològico-paisatgística.

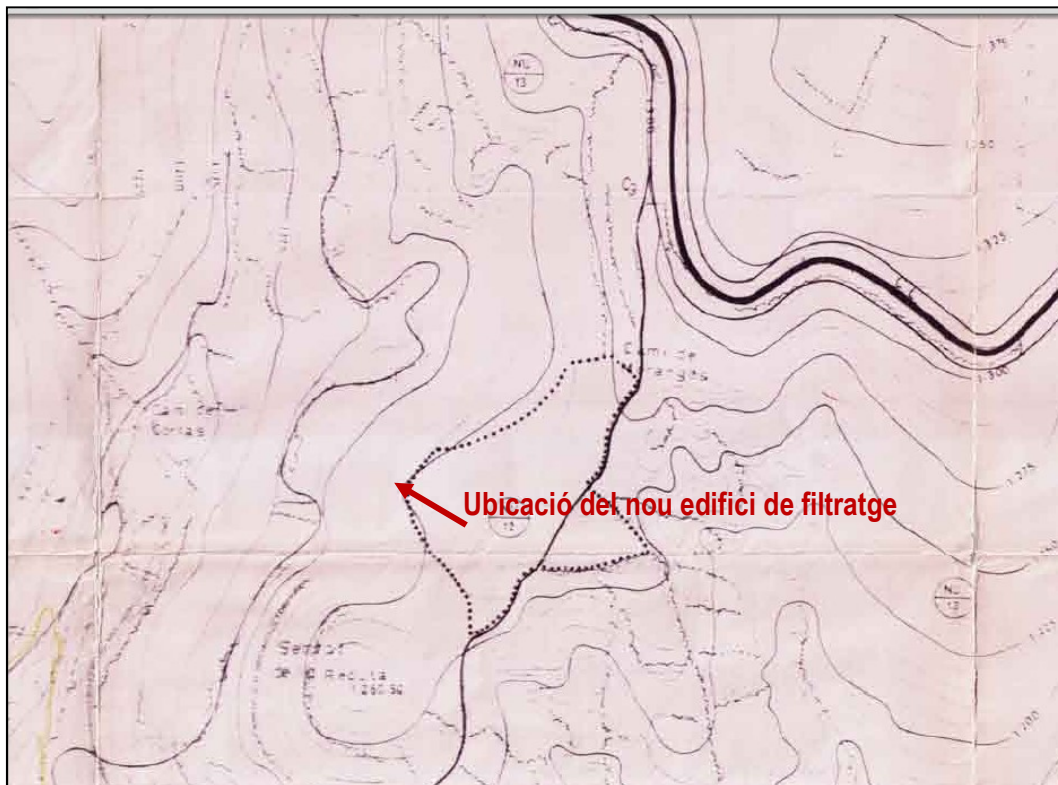
1. *Correspon al sòl que integra els elements característics del paisatge de la Cerdanya. Inclou els sòls situats a l'entorn d'alguns nuclis històrics amb valor paisatgístic; els corredors fluvials i turons a la plana no inclosos en la clau anterior; el bosc caducifoli; els patrons nítids de paisatge; el "bocatge" cerdà format per camps i pastures closes per tanques arbrades i murs de pedra seca; la franja fronterera entre la muntanya i la plana; i els enclavaments oberts a la muntanya.*
2. *Aquesta clau s'assigna a sòls que el PTPAPA, per raons d'escala de treball menys precisa, no havia considerat objecte de protecció especial o bé assenyala el valor paisatgístic addicional de peces de sòl que el PTPAPA si havia considerat de protecció especial però per raons principalment de valor natural i de connectivitat ecològica.*
3. *Aquest sòl queda sotmès a un règim especial de protecció i seran incompatibles les actuacions d'edificació o transformació del sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció. En conseqüència, es dota aquest sòl del règim de protecció especial, d'acord amb el règim normatiu del PTPAPA i per raons principalment paisatgístiques. En aquest sòl, doncs, a banda del règim normatiu del PTPAPA corresponent al sòl de protecció especial, tota autorització haurà de prendre màximes mesures d'integració paisatgística.*

En l'annex núm. 2 s'inclou l'estudi d'impacte i integració paisatgística redactat per l'ambientòleg Sr. Marçal Godé.



Plànol extret del PDU de la Cerdanya

En el plànol d'Ordenació O.081.IS.OR corresponent al municipi d' Isòvol (Estructura Orgànica del Sòl / Classificació del Sòl), l'indret on s'ubica l'actual i dipòsit d'aigua i on es preveu la construcció del nou edifici de filtratge està classificat com a Sòl no Urbanitzable i qualificat amb la clau NU-13 sòl lliure permanent.



Imatge del plànol d'Ordenació O.081.IS.OR

CAPÍTULO 2º: SUELO LIBRE PERMANENTE. CLAVE 13

Art. 276.- Definición

1. Comprende todos aquellos suelos que no teniendo un valor agrícola, ganadero y forestal específico, por sus características topográficas y paisajísticas, hacen aconsejable reservar y proteger de actos edificatorios.
2. Podrá cambiarse la calificación de estos suelos sin necesidad de proceder a la Revisión de este Plan solo en los siguientes supuestos:
 - a) A la zona "forestal", a propuesta del Ayuntamiento por considerar el área de suelo en cuestión, asimilable al mismo.
 - b) A la zona "agrícola-ganadera", a los cuatro años de ser puesto en explotación agrícola continuada.

Art. 277.- Usos

1. *Se autorizan los usos forestales, agrarios y ganaderos y de esparcimiento.*
2. *A través de Planes Especiales. y Sectoriales podrá estudiarse la apertura de pistas de esquí y carreteras paisajísticas y la regulación de los usos permitidos. Que deberán tener en cuenta en todo caso la protección y preservación de los valores de estos suelos.*
3. *Queda expresamente prohibida la edificación de cualquier tipo, excepto la destinada a la protección del suelo y la explotación forestal. Se admite asimismo la construcción de edificios de servicios ligados a las actividades del ocio y del deporte del esquí. Para ello, y en todos los casos, se deberá redactar Planes Especiales Sectoriales, quedando expresamente prohibido el uso residencial y hotelero.*

Actualment està en tràmit la redacció del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d' Isòvol (aprovació inicial pel Ple de l'Ajuntament en sessió de data 16 de desembre de 2016, que inclou la normativa urbanística, l'Informe de Sostenibilitat Ambiental, ara Estudi Ambiental Estratègic i la documentació escrita i gràfica preceptiva), modificant l'ordenació vigent.

6.7.2.- Planejament ambiental.

L'indret on s'emplaçarà el nou edifici per a la ubicació dels equips de filtratge no afectarà cap espai inclòs al Pla d'Espais d'Interès Natural ni a cap espai inclòs en la Xarxa Natura 2000, essent els espais naturals protegits més propers el PEIN del riu Duran (també inclòs en la Xarxa Natura 2000), a poc més de 400 metres a l'oest, i el PEIN dels Tossals d' Isòvol i Olopte, que es troba a uns 580 metres al sud-oest. El PEIN de les Riberes de l'Alt Segre es troba a uns 2,5 quilòmetres al sud de la nova actuació a realitzar.

Segons la cartografia dels hàbitats d'interès comunitari en el territori català basada en la interpretació i adaptació de la classificació d'hàbitats de la Unió Europea que proposa el document "CORINE biotopes manual", tampoc no es veurà afectat cap espai d'interès comunitari essent els prats mesòfils els HIC més propers.

En l'annex núm. 2 a la present memòria s'inclouen els mapes sectorials.

6.8.- Seguretat i salut en obres de construcció.

S'ha redactat un *Estudi de Seguretat i Salut* d'acord amb el *Real Decreto 1627/1997*, de 24 d'octubre, que estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* i del *Real Decreto 39/1997*, de 17 de enero, que indica la *obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras* (Artículo 4).

En l'annex núm. 7 a la present memòria s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut. Vist el que disposa l'article 7 del dit RD 1627/1997, el contractista adjudicatari de les obres elaborarà el *Pla de seguretat i salut en el treball* basat en el *Estudi* del present projecte. Aquest Pla tindrà que estar informat pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra o per la Direcció facultativa, segons si coincideix en la mateixa persona o no; i ha d'estar aprovat pel promotor de les obres.

6.9.- Control de qualitat.

S'ha redactat una proposta de programa de control de qualitat que d'adjunta a l'annex núm. 4 a aquesta memòria. De tota manera

El contractista haurà de presentar una proposta de control de qualitat a la direcció d'obra abans del seu inici sobre les diferents unitats d'obra que conformen el projecte. La direcció facultativa de l'obra el validarà i l'ajustarà a mesura que es vagin executant.

El contractista es farà càrrec del cost d'implantació i execució del pla de control de qualitat fins a un valor corresponent a un 1% del pressupost d'execució material del projecte.

7.- DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

I.- MEMÒRIA i ANNEXES

- Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 2.- Estudi d'impacte i integració paisatgística
- Annex núm. 3.- Estudi de gestió de residus de la construcció
- Annex núm. 4.- Programa de control de qualitat
- Annex núm. 5.- Analítiques. Equips de filtratge de l'aigua.
- Annex núm. 6.- Justificació de preus
- Annex núm. 7.- Estudi de seguretat i salut

II.- PLANOS

- 1.1.- Situació i índex.
- 1.2.- Emplaçament.
- 2.- Aixecament topogràfic. Finca cadastral
- 3.1.- Edifici de filtratge. Planta general.
- 3.2.- Edifici de filtratge. Planta, seccions i instal·lacions.
- 3.3.- Edifici de filtratge. Detalls.
- 4.- Equips de filtratge. Esquema de funcionament.

III.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- 1.- Plec de condicions tècniques generals
- 2.- Plec de prescripcions tècniques particulars de xarxa d'abastament

IV.- PRESSUPOST

- 1.- Amidaments
- 2.- Quadre de preus núm. I

- 3.- Quadre de preus núm. II
- 4.- Pressupostos parcials
- 5.- Resum del pressupost

8.- RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost de les obres i instal·lacions objecte del present projecte es justifica en el Document núm. IV, aplicant l'estat d'amidaments amb quadre de preus unitaris resulten els pressupostos parcials, que totalitzen un Pressupost General d'Execució Material de 150.366,54 € (CENT CINQUANTA MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS).

Afegint-hi el 13% corresponent a Despeses Generals del contractista i el 6% de Benefici Industrial resulta un pressupost d'execució per contracta abans d'IVA de 178.936,18 € (CENT SETANTA-VUIT MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS).

Afegint l'Impost del Valor Afegit (21%) a l'anterior import en resulta un Pressupost d'Execució per Contracta, de 216.512,78 € (DOS-CENTS SETZE MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS).

La valoració dels costos d'expropiació, d'ocupació temporal, de servitud dels terrenys necessaris per a la realització de les obres projectades i serveis afectats és zero, de manera que resulta un Pressupost per Coneixement de l'Administració coincideix amb el Pressupost d'Execució per Contracta.

9.- CONCLUSIÓ

Amb tot l'exposat en la present memòria, els seus corresponents annexos, i la resta dels documents que conformen el projecte constructiu, es dona per suficientment justificat i assolit l'objectiu proposat, lliurant-lo a instància superior per a la seva aprovació, si s'escau.

El tècnic autor:



Signat, Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 8.338

La Seu d'Urgell, 8 d'abril de 2024

ANNEX núm. 1.-
REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Obres d'execució de la millora de la captació d'aigua potable (tardor de 2023)



Dipòsit i caseta de cloració i valvuleria d'Olopte



Ubicació de l'edifici de filtratge (costat dret de l'entrada a la sala de vàlvules)



Instal·lacions de cloració existents



Conduccions i valvuleria d'entrada i sortides d'aigua del dipòsit



Conduccions i valvuleria d'entrada i sortides d'aigua del dipòsit

ANNEX núm. 2.-

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

ÍNDEX:

1.- Introducció.

2.- Delimitació geogràfica.

3.- Descripció de l'actuació.

3.1.- Àmbit territorial

4.- Plans, programes i normatives.

4.1.- Planejament territorial general

4.2.- Planejament territorial parcial

4.3.- Planejament d'àmbit comarcal

4.4.- Planejament d'àmbit municipal

4.5.- Planejament sectorial

5.- Anàlisis de visibilitat.

5.1.- Orografia i principals observadors de la zona

5.2.- Visibilitat de l'emplaçament

6.- Valors del paisatge.

7.- Anàlisi de la fragilitat i capacitat d'absorció del paisatge afectat.

8.- Identificació dels impactes paisatgístics visuals.

9.- Anàlisi de la implantació del nou edifici per estar en sòl de protecció especial.

9.1.- Vegetació de l'entorn

9.2.- Fauna de l'entorn

9.3.- Funcions de connectivitat biològica

9.4.- Fragmentació territorial

9.5.- Estabilitat del sòl

9.6.- Valor edafològic productiu

9.7.- Funcions hidrològiques

9.8.- Gestió dels residus i aigües residuals

9.9.- Accessibilitat i necessitat de serveis

9.10.- Increment de la freqüentació

9.11.- Valors patrimonials (recs, feixes, murs, etc)

9.12.- Millora esperada de la gestió de l'espai protegit

10.- Mesures d'integració i mitigació d'impactes.

11.- Conclusió.

1.- INTRODUCCIÓ.

El present estudi d'impacte i integració paisatgística (EIIP) s'emmarca en el procediment d'avaluació del projecte anomenat "Millores de l'abastament en alta a Isòvol. Nova capatació i filtratge d'aigua a Olopte" i pretén donar compliment a les prescripcions legals donades en la Llei 8/2005, de protecció, gestió i ordenació del paisatge que té per objecte el reconeixement del paisatge a fi de preservar els seus valors naturals, patrimonials, científics, econòmics i socials i que aquests són l'instrument que ha de garantir la consideració dels impactes en el paisatge causats per diferents projectes d'obres, actuacions o activitats que s'hi desenvolupen.

Al seu torn, el Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, té per objecte el desenvolupament dels instruments que crea la Llei i regular els Estudis d'impacte paisatgístic establerts en la legislació urbanística, de forma que es garanteix el desenvolupament harmonitzat d'ambdues normatives.

El capítol 3 d'aquest Decret defineix els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística, regulant la seva obligatorietat i contingut.

L'article 19 els defineix com:

"un document tècnic destinat a considerar les conseqüències que té sobre el paisatge l'execució d'actuacions, projectes d'obres o activitats i a exposar els criteris adoptats per a la seva integració".

L'article 20 en determina l'obligatorietat en varis supòsits. En aquest cas

"a) en aquelles actuacions, usos, activitats i noves construccions en sòl no urbanitzable que s'han d'autoritzar pel procediment previst a l'article 48 del Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme".

L'article 21 estableix el seu contingut:

21.1.1. La descripció de l'estat del paisatge: principals components, valors paisatgístics, visibilitat i fragilitat del paisatge.

21.1.2. Les característiques del projecte: emplaçament i inserció, documents que defineixen el projecte tals com alçats, seccions, plantes, volumetria, colors, materials i altres aspectes rellevants.

21.1.3. Els criteris i mesures d'integració paisatgística: impactes potencials, anàlisi de les alternatives, justificació de la solució adoptada, descripció de les mesures adoptades per a la prevenció, correcció i compensació dels impactes.

21.2. L'estudi ha d'anar acompanyat dels documents gràfics necessaris que permetin visualitzar els impactes i les propostes d'integració del projecte en el paisatge, així com de la informació referida a l'estat del planejament en el qual s'insereix l'actuació.

D'acord amb el que s'ha exposat en aquest apartat, referent a les regulacions de la Llei 8/2005, el Decret 343/2006, així com el Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme, s'ha elaborat el present Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística, la finalitat del qual és diagnosticar i minimitzar el potencial impacte de les diferents actuacions així com proposar un seguit de mesures correctores i d'integració previstes en el projecte.

En el Projecte constructiu es defineixen les obres de millora de l'abastament d'aigua en alta d'Isòvol per a resoldre, especialment, el problema de l'elevada terbolesa de l'aigua en cas de pluges fortes i els mesos de desglaç. Aquestes millores consisteixen en la construcció d'una nova captació al riu Duran i la construcció d'un sistema de filtratge annexa al dipòsit d'Olopte. Es pretén donar acompliment a la normativa vigent i, sobretot, millorar l'actual servei d'abastament d'aigua potable al municipi.

Així, l'objecte de l'estudi d'impacte i integració paisatgística és preveure les conseqüències sobre el paisatge de l'execució de les actuacions previstes en sòl no urbanitzable, així com a desenvolupar i explicar els diferents criteris i propostes d'integració paisatgística i servir de base per a que l'administració pugui determinar-ne la seva compatibilitat legal i avaluar-ne la seva idoneïtat i suficiència des del punt de vista d'integració paisatgística.

2.- DELIMITACIÓ GEOGRÀFICA.

L'edificació per a la ubicació dels equips de filtratge està situada al costat de l'actual dipòsit situat al nord del poble d'Olopte, al terme municipal d'Isòvol a la comarca de La Cerdanya, dins la província de Girona.

Donada la ineficàcia de la captació existent, es preveu la construcció d'una nova captació 65 metres aigües amunt. Aquesta es troba dins el municipi de Bellver de Cerdanya.

La Cerdanya és una regió natural i històrica del Principat de Catalunya, constituïda per una plana (uns 20 km de llargada i uns 5 km d'amplada), a més de 1.000 m d'altitud, esfondrada per falles, en plena zona axial pirinenca, que forma la capçalera del Segre.

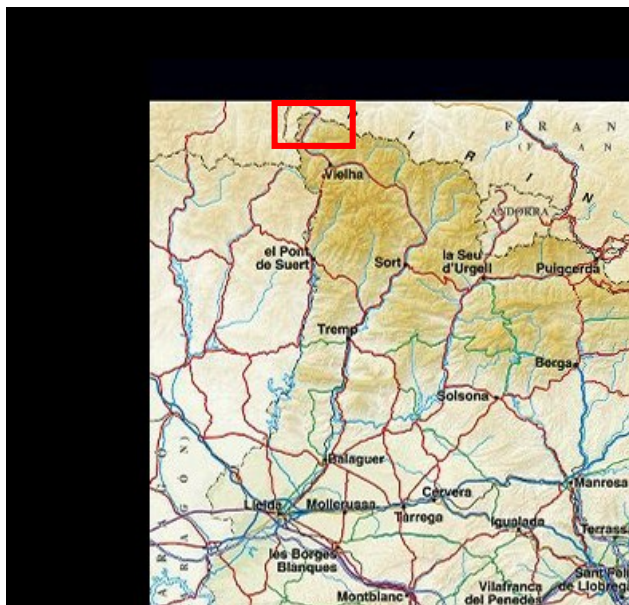
Els massissos granítics que la tanquen al nord —el roc de la Calma (2.215 m), el Carlit (2.921 m) i el Puigpedrós (2.842 m)— l'aïllen de les valls de l'Arieja (País de Foix) i de l'Aude (Capcir), mentre que al sud el rocam esquistós i calcari del Puigmal (2.909 m), la Tosa d'Alp (2.536 m) i la serra de Cadí (2.648 m) fan de partió d'aigües amb les valls del Llobregat (Berguedà) i del Ter (Ripollès). La plana de Cerdanya o Gran Cerdanya, centrada per la vila de Puigcerdà, s'amplia amb les valls glacials, poblades, de Querol, Angostrina i les Lloses, a la solana, i les d'Alp i Ocejuna, a l'obaga. Per l'est s'allarga dins l'altiplà de la Perxa, capçalera de l'Aude i camí vers el Capcir i el Conflent, mentre cap a l'oest el dur treball del Segre, que travessa l'estret d'Isòvol vers l'Alt Urgell i les planes lleidatanes, integra a la comarca la petita conca de la Batllia o Petita Cerdanya, centrada per la vila de Bellver, i la seva sortida occidental, el congost del Baridà. Així, doncs, amb els quatre accessos naturals (vall del Segre, collada de Toses, coll de la Perxa i de Pimorent), la Cerdanya constitueix l'encreuament de llargs eixos viaris molt importants històricament. De l'altitud de la plana, se'n desprenen les característiques climàtiques de continentalitat, afavorides pel cinturó muntanyós. El clima sec, però sense secades, gràcies a la captació d'aigües, és l'idoni per a les hortes. A més, el seu alt grau d'insolació ha estat aprofitat per a la instal·lació de sanatoris helioteràpics, forns solars (Odelló) i centrals heliotèrmiques (Targasona, 1983).

La vegetació, de caràcter alpi continental amb lleugeres influències mediterrànies, es caracteritza per estatges ben marcats, fins als 1.200 m, de pastures seques, boixedes i residus de rouredes, i des de l'esmentada altitud fins als 1.500 o 1.700 m per pi roig, seguit pel pi negre, que abasta els 2.400 m,

dominat pels prats alpins. La regió és dividida en les comarques de l'Alta Cerdanya i de la Baixa Cerdanya.



Municipis de la comarca de La Cerdanya.



Font: ICC

El municipi d' Isòvol pertany a la Baixa Cerdanya està situat a la solana de la Cerdanya, és a dir, al marge dret del riu Segre, a la zona central de la comarca de la Cerdanya, essent, juntament amb Meranges, el municipi gironí emplaçat més a ponent. El terme municipal té una extensió de 10,80 Km² i té una població de dret de 276 habitants (cens de 2016) i estan repartits entre tres pobles: All (202 habitants de dret), Isòvol (587 habitants) i Olopte (59 habitants). Isòvol n'és la capital municipal i està emplaçada molt a prop del desguàs del riu Duran, a la zona de l'anomenat estret d'Isòvol. Fa de límit natural entre la Baixa Cerdanya i la Batllia o Petita Cerdanya. Forma la part baixa de Valltova o vall del Duran i té com a accidents més destacats i característics el tossal d'Isòvol (1.288 m) i, parcialment, el Montcurto -o Cortús, com l'anomenen els estadants- (1.377,9 m).

A més, està regat pels torrents Llevador -el qual desguassa al Duran-, dels Bous -que descendeix pel pla del Forn i el pla d'Isòvol-, de la Sosa i Gros, així com per la sèquia de Cerdanya, tots situats a la solana. Al NE confronta amb Ger -aprox. per la serra d'All i el torrent dels Bous-; a ponent -per Cortàs i Éller- i a migdia -per Baltarga-, amb Bellver de Cerdanya, i al sud, en el ampli sector del Segre, amb Prats i Sansor -a Sansor-, i Das -a Sanavastre.

És un municipi ben comunicat, atès que l'Eix pirinenc (carretera N-260, administrada per l'Estat) dona accés directe als pobles d'All i Isòvol i, d'aquesta carretera, surt el trencall cap a Olopte (GIV-4032, carretera administrada per la Diputació de Girona).

La superfície del terme és, quasi exclusivament, de conreu i, en la seva majoria, de regadiu. Hi dominen els prats, seguits del guaret, els farratges i el blat. De bosc com a tal, només n'hi ha 28 ha, representades pel pi roig -zona d'Olopte-. A les costes occidentals, hom hi troba pinassa. La resta la integren el matollar i les associacions pastura-matollar i matollar-pi negre, aquesta darrera en una àrea reduïda. La seva activitat productiva principal és la ramaderia. Hi destaca el bestiar boví i les vaques de llet per sobre d'un nombre rellevant de bestiar porquí, davant d'un de reduït de cavalls i eugues. Té per mercat agrícola principal i àrea comercial Puigcerdà, i per mercat secundari, la Seu d'Urgell. Actualment, a la riba del Segre s'extreuen àrids, i al tossal d'Isòvol, pedra per a la construcció. També hi ha molts habitatges de segona residència, el que fa que la població en períodes de vacances i caps de setmana augmenti significativament.

El municipi de Bellver de Cerdanya és un conglomerat de diferents pobles, masies aïllades i llogarrets diversos que conformen un dels més grans municipis de la comarca. Bellver és el principal nucli de la subcomarca de la Batllia, situada al sud-oest de la Cerdanya, i que també inclou els municipis de Prullans i Riu de Cerdanya. Aquesta porció sudenca de la comarca també l'anomenen els bellverencs "Petita Cerdanya". Administrativament pertany a la província de Lleida, encara que els lligams històrics i geogràfics la vinculen estretament a Puigcerdà, capital de la comarca, a La Seu d'Urgell i a Ripoll i Vic, més enllà de la Collada de Toses. Bellver es troba a mig camí de Puigcerdà i la Seu d'Urgell.

Amb una orientació diürna fantàstica, la població es beneficia d'una radiació solar constant que li fa gaudir d'un microclima benigne, tenint en compte la duresa de l'hivern cerdà.

Morfològicament el municipi es divideix en dues parts clarament distingibles: la «plana», part propera a la llera del riu Segre i la «muntanya», que sovint s'enlaira fins a acaronar els 3.000 metres. Al nord, pertanyent al Pirineu Axial es troba la Solana, molt seca degut a la forta i constant insolació i als materials geològics poc fèrtils. A la banda oposada, ja al Prepirineu s'hi troba l'Obaga, més ombrívola i fresca, mirant al sud, separant Bellver de la comarca del Berguedà, muntanyes més modestes pel que a alçada fa referència (rarament ultrapassen els 2.500 metres) però amb grans pinedes i avetoses, verdes tot l'any.

La Serra del Cadí esdevé una muntanya infranquejable i un referent pels habitants i turistes, amb magnífics paisatges i possibilitats d'excursions i ascensions de diferents graus de dificultat.

La plana cerdana es compon de prats d'herba natural, on sovint pasturen els ramats de vaques i cavalls. Rodejant els prats, en els marges hi neixen verns, freixes, pollancres. Espaiats per la plana es troben els pobles, sovint de pagès: Bor, Beders, Pi, Olià, Santa Eugènia, Nas, Baltarga, Coborriu, Misserpi, Talló, Vilella, Pedra, la Torre de Cadell, Corcs.

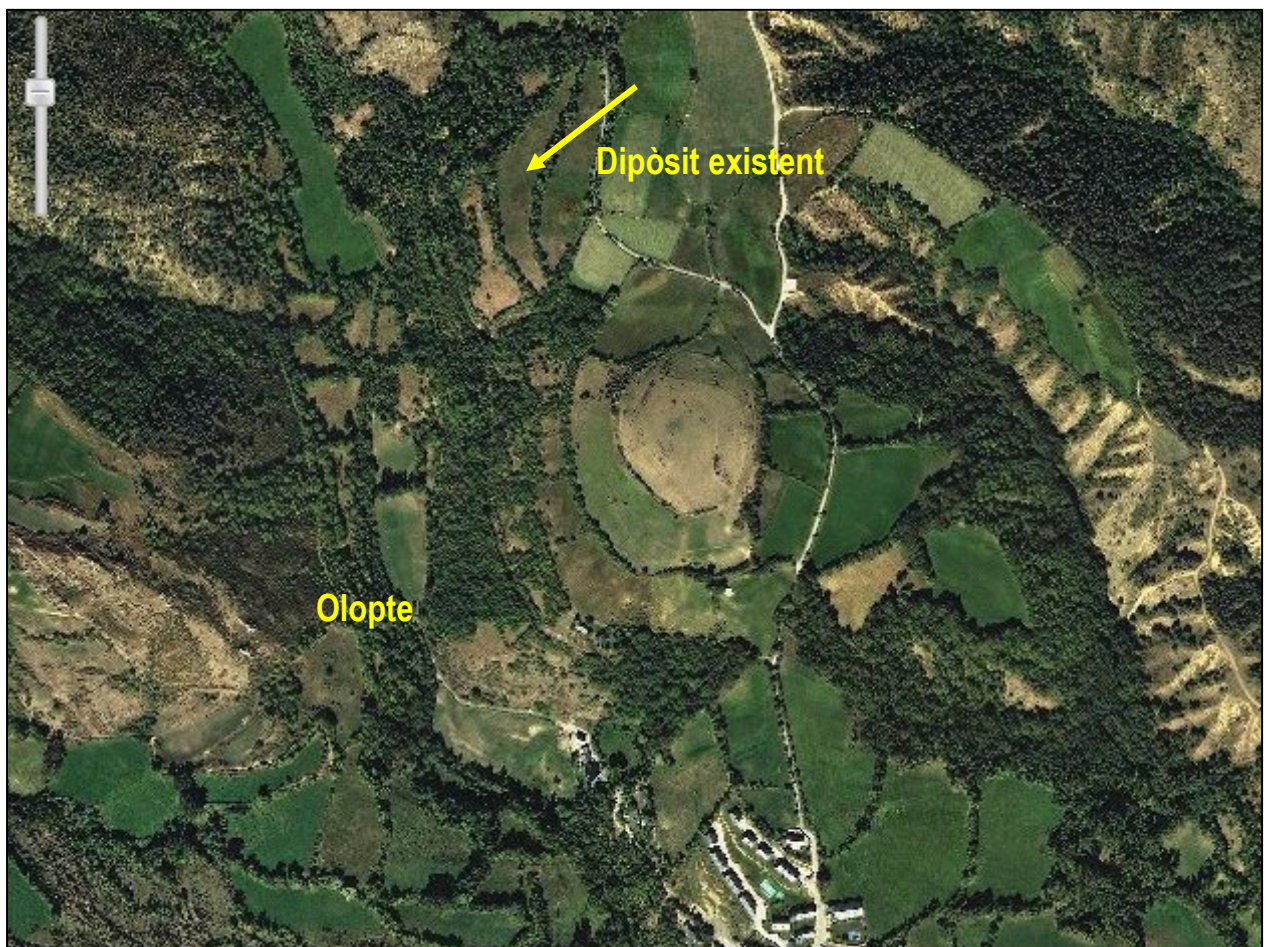
La població del municipi, el 2017 era de 1.973 habitants, comptant els habitants del nucli urbà de Bellver i el de tots els agregats i una superfície de 98,2 km².

3.- DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ.

Aquest apartat té com a objectiu la descripció de les característiques principals de la instal·lació estudiada en l'EIIP tant de l'àmbit territorial com paisatgístic així com una breu exposició de la seva ubicació i les característiques ambientals.

3.1.- Àmbit territorial

El nou edifici de filtració estarà ubicat al costat d'un dipòsit ja existent de 490 m³ de capacitat, situat a uns 550 metres al nord del poble d'Olopte, al municipi d' Isòvol (la Cerdanya).





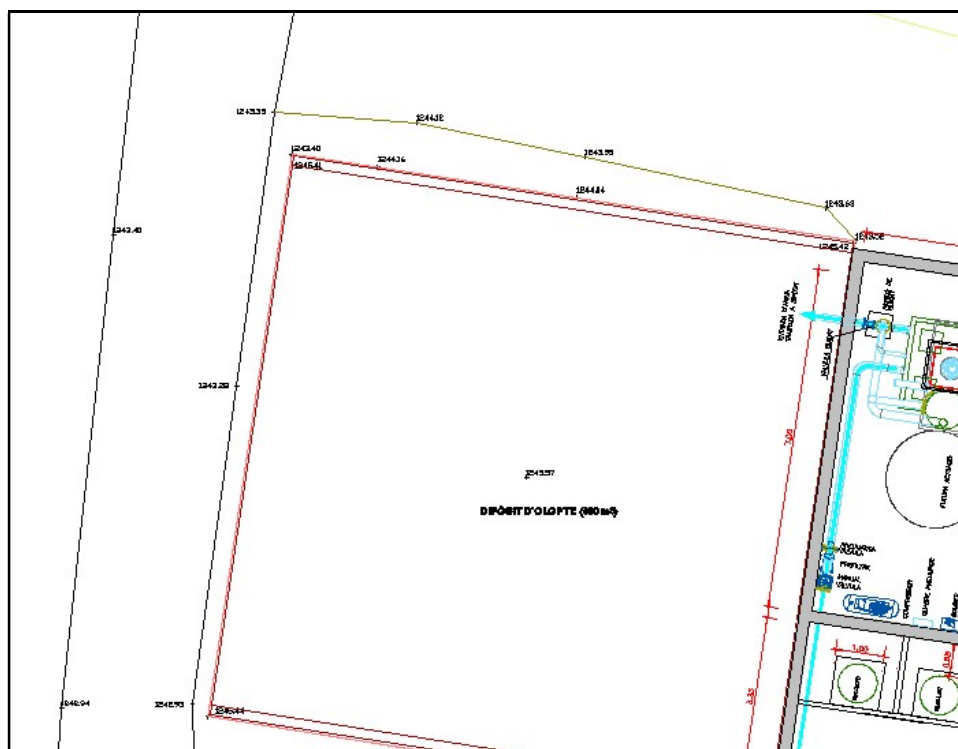
Ortofotomapes: ubicació del dipòsit existent i del nou edifici de filtració

Les seves coordenades UTM ETRS89, fus 31N, són:

X: 402.437

Y: 4.694.882

Es preveu la construcció d'un edifici de dimensions en planta de 11,30 m x 5,65 m, de manera de la dimensió més llarga estarà adossada al dipòsit i coincideix aproximadament amb la dimensió d'aquest.



Imatge del plànol nº 2: emplaçament de l'edifici de filtratge

L'edifici serà en dues alçades; una, de 6,50 metres d'alçada, on es col·locaran els equips del sistema de filtratge i l'altra, de 3,50 metres d'alçada, on s'ubicaran els contenidors de hipoclorit i coagulant. La tipologia constructiva serà d'estructura metàl·lica (pilars, jàsseres i corretges de suport de la coberta) i

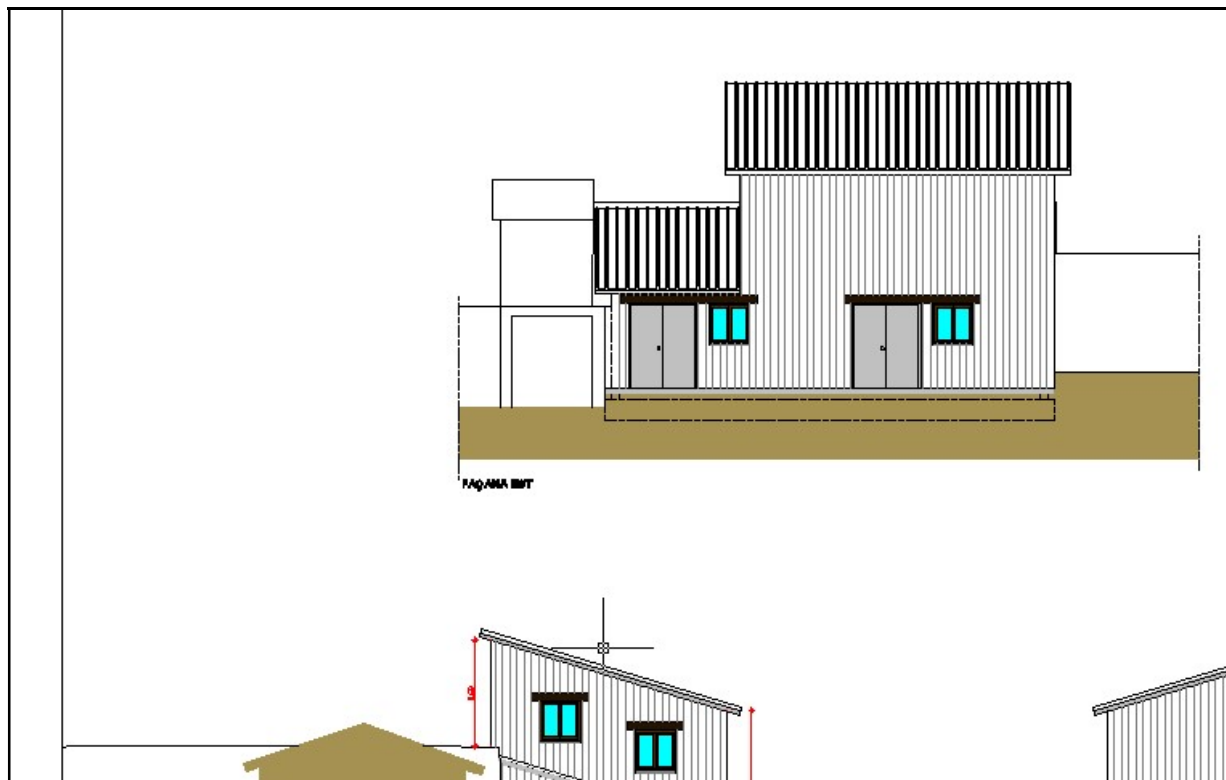
tancaments i coberta de xapa tipus "Sandwich" del tipus:

- Coberta: dues xapes d'acer prelacat de 0,5 mm de gruix i aïllant interior de poliuretà de 50 mm de gruix (pes total 11,01 Kg/m²). Color negre.
- Tancaments exteriors: dues xapes d'acer prelacat de 0,7 mm (exterior) i 0,5 mm (interior) de gruix i aïllant interior de poliuretà de 60 mm de gruix. Color beige clar, El color serà beige clar (RAL 1015).
- Tancament interior (de separació): dues xapes d'acer prelacat de 0,5 mm de gruix i aïllant interior de poliuretà de 40 mm de gruix.

Tal com s'ha dit aquest edifici estarà dividit en dues cambres, una de 3,18 x 5,01 metres interiors per a l'emmagatzematge de productes químics i l'altre de 7,23 x 5,01 metres interiors per a les noves instal·lacions de filtració, amb accés independent des de l'exterior.

El fonament es realitzarà mitjançant la construcció d'una llosa de formigó armat, capaç de suportar el pes dels equips de filtratge.

La definició i els detalls constructius de l'edificació es grafien en els plànols núm. 2 del present projecte. A continuació s'adjunta una imatge de extreta del plànol nº 2 del projecte, corresponent a les façanes de l'edifici, on es pot apreciar l'alçada i volumetria de l'edifici respecte l'orografia existent.



Imatge del plànol nº 2: façanes de l'edifici de filtratge

4.- PLANS, PROGRAMES I NORMATIVES.

4.1.- Planejament Territorial General

El planejament territorial que és d'aplicació és a dos nivells: el Pla Territorial General de Catalunya (PTGC) i el Pla territorial parcial de l'Alt Pirineu i Aran (PTP APA).

El *Pla territorial general de Catalunya* es va aprovar definitivament pel Parlament de Catalunya com a Llei 1/1995, de 16 de març. Es va publicar al DOGC núm. 2031 de 31.03.2005.

D'acord amb la Llei de política territorial de 1983 (modificada per la Llei 31/2002), els instruments de planejament territorial són:

- Pla Territorial General, que comprèn l'àmbit de Catalunya.
- Plans Territorials Parcials, que comprenen com a mínim una comarca.
- Plans Territorials Sectorials, que han de tenir l'àmbit de Catalunya, però específicament destinats a ordenar un aspecte de la realitat territorial: carreteres, ferrocarrils, espais d'interès natural i d'altres.

El Pla Territorial General va establir l'any 1995 sis àmbits funcionals per a la formulació dels plans territorials parcials, els quals van ser modificats per la Llei 24/2001, de 31 de desembre, motivada pel reconeixement de l'Alt Pirineu i Aran com un nou àmbit funcional diferenciat del de Ponent. Com a resultat d'aquesta modificació, en l'actualitat els àmbits de referència per a la formulació dels plans territorials parcials són els set següents, amb detall de les comarques que inclouen, respectivament:

- Alt Pirineu i Aran: l'Alta Ribagorça, l'Alt Urgell, la Cerdanya, el Pallars Jussà, el Pallars Sobirà i la Val d'Aran.
- Comarques Centrals: l'Anoia, el Bages, el Berguedà, Osona i el Solsonès
- Comarques Gironines: l'Alt Empordà, el Baix Empordà, la Garrotxa, el Gironès, el Pla de l'Estany, el Ripollès i la Selva.
- Camp de Tarragona: l'Alt Camp, el Baix Camp, el Baix Penedès, la Conca de Barberà, el Priorat i el Tarragonès.
- Metropolità de Barcelona: l'Alt Penedès, el Baix Llobregat, el Barcelonès, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental.
- Ponent: les Garrigues, la Noguera, el Pla d'Urgell, la Segarra, el Segrià i d'Urgell.
- Terres de l'Ebre: el Baix Ebre, el Montsià, la Ribera d'Ebre i la Terra Alta.

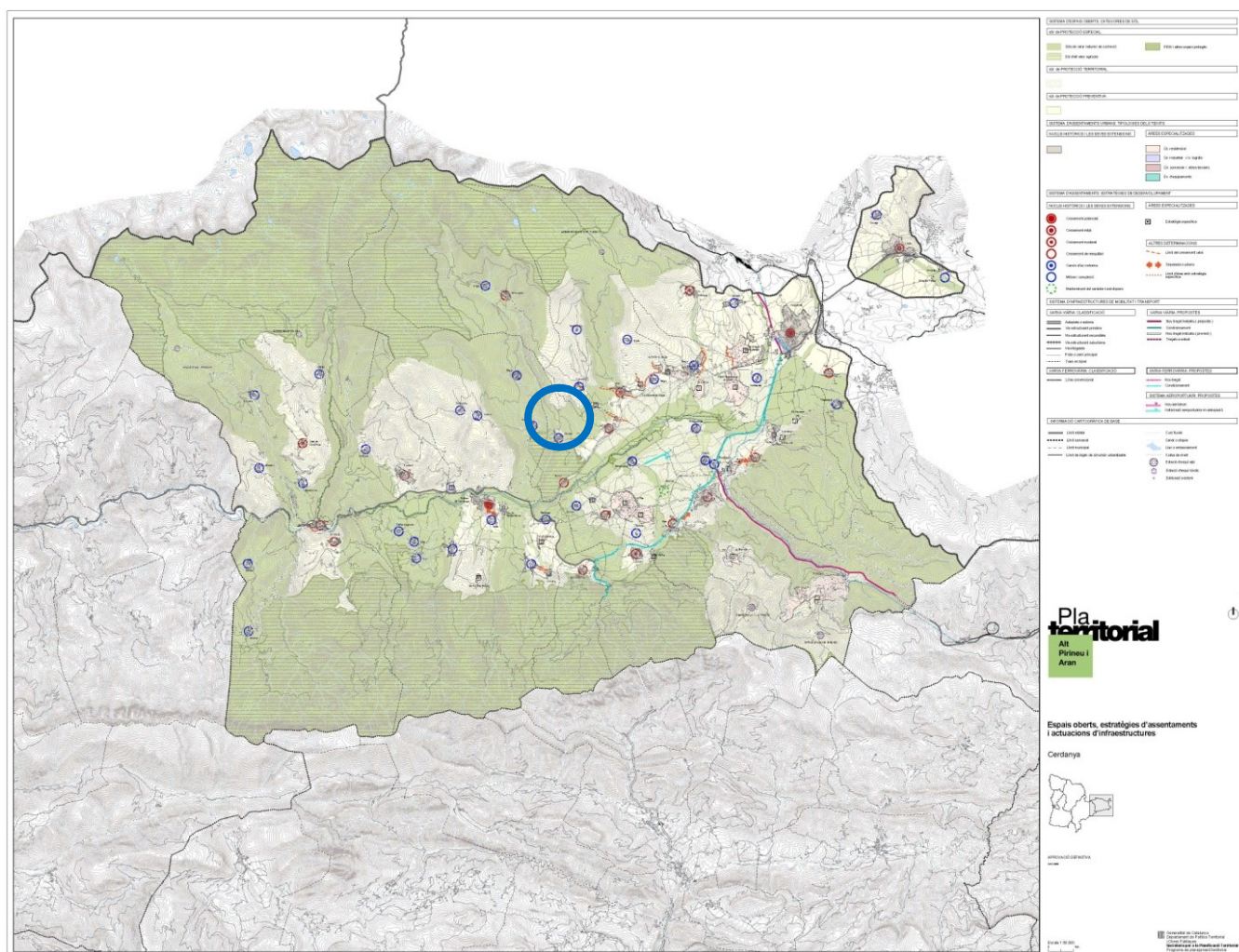
Mapa d'Àmbits Territorials definits pel Pla Territorial General



Font: Generalitat de Catalunya

4.2.- Planejament Territorial Parcial

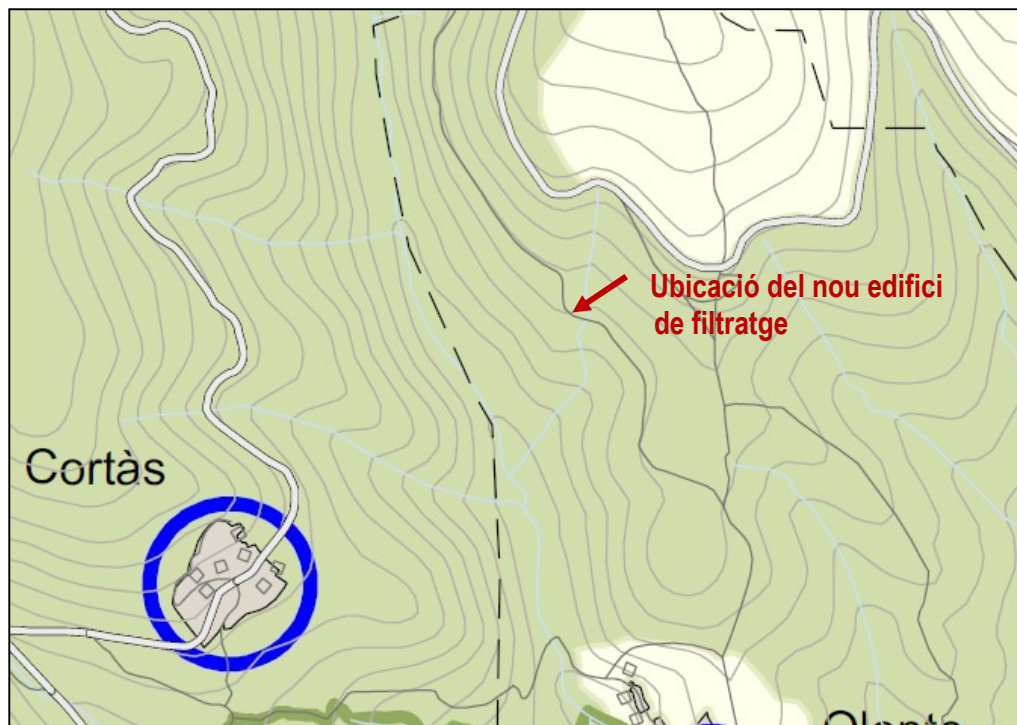
El Pla territorial parcial de l'Alt Pirineu i Aran es va aprovar definitivament per Acord GOV/78/2006, de 25 de juliol, pel qual s'aprova definitivament el Pla territorial parcial de l'Alt Pirineu i Aran. Es va publicar al DOGC núm. 4714 de 7.09.2006.



Plànol extret del PTP APA

Llegenda del
Sistema d'espais oberts
extret del PTPAPA >>>





Imatge extreta del PTP APA

El terreny on s'emplaça el nou edifici de filtratge, al costat de l'actual dipòsit d'aigua, està classificat com a Sòl no Urbanitzable pel **PTP APA**, i qualificat com a:

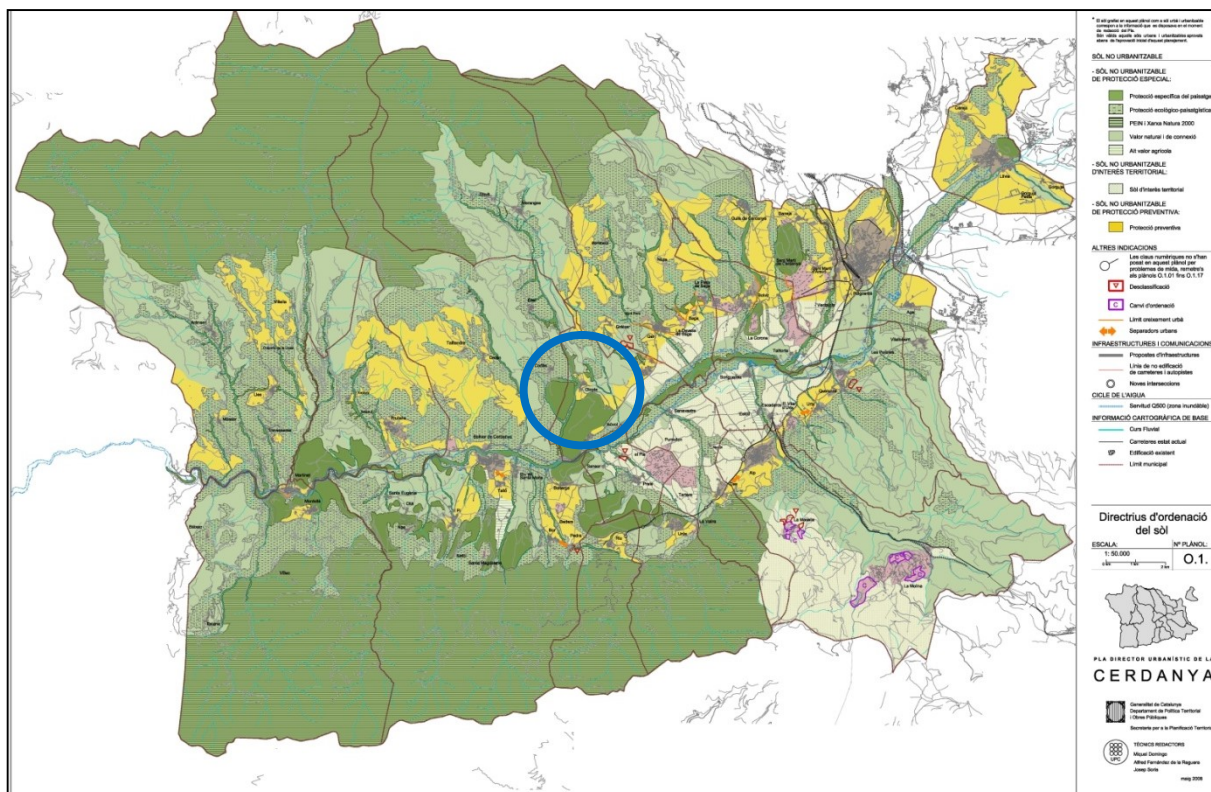
-Sòl de Protecció Especial, de valor natural i de connexió arts. 2.7 i 2.8 PTP APA

4.3.- Planejament d'àmbit comarcal.

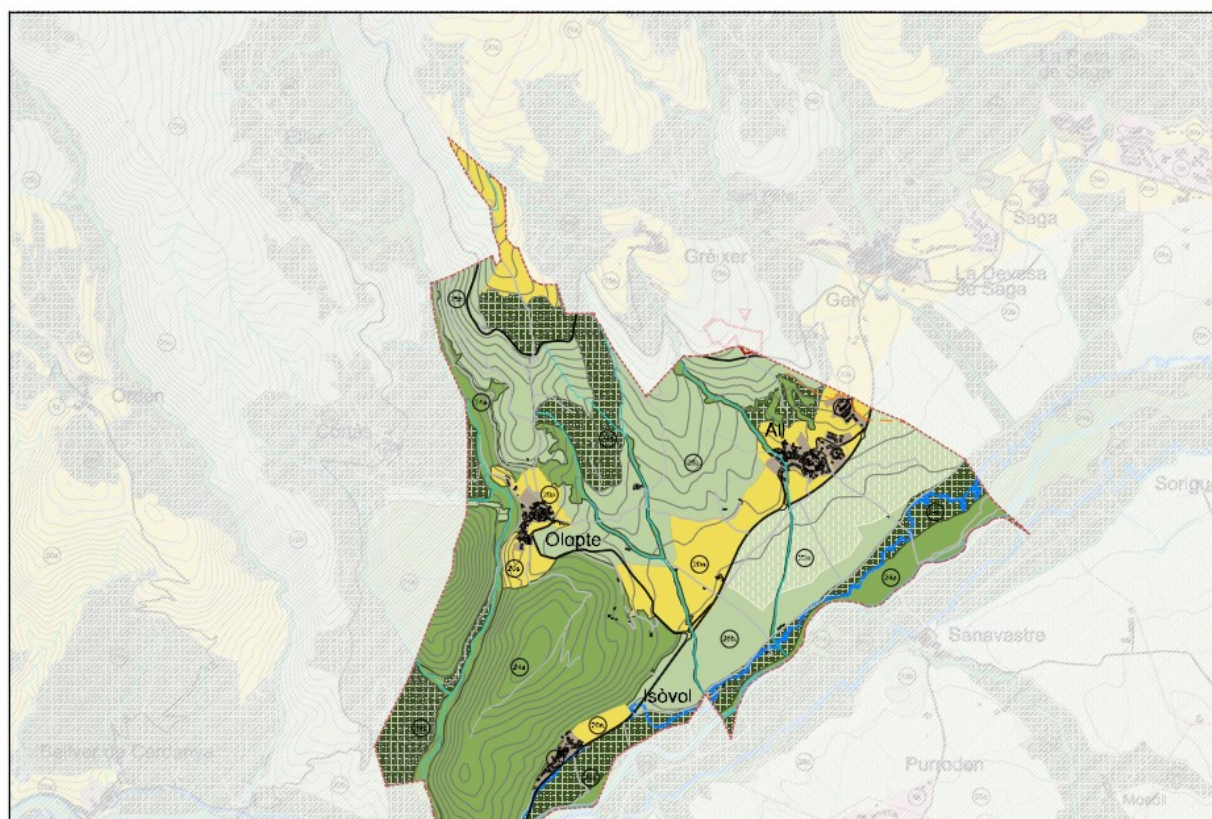
Regeix el Pla Director Urbanístic de la Cerdanya (PDUC), aprovat definitivament per resolució del conseller de Política Territorial i Obres Públiques ha resolt, en data d'1 d'agost de 2008, publicada en Edicte al DOGC núm. 5196 de 18.08.2008.

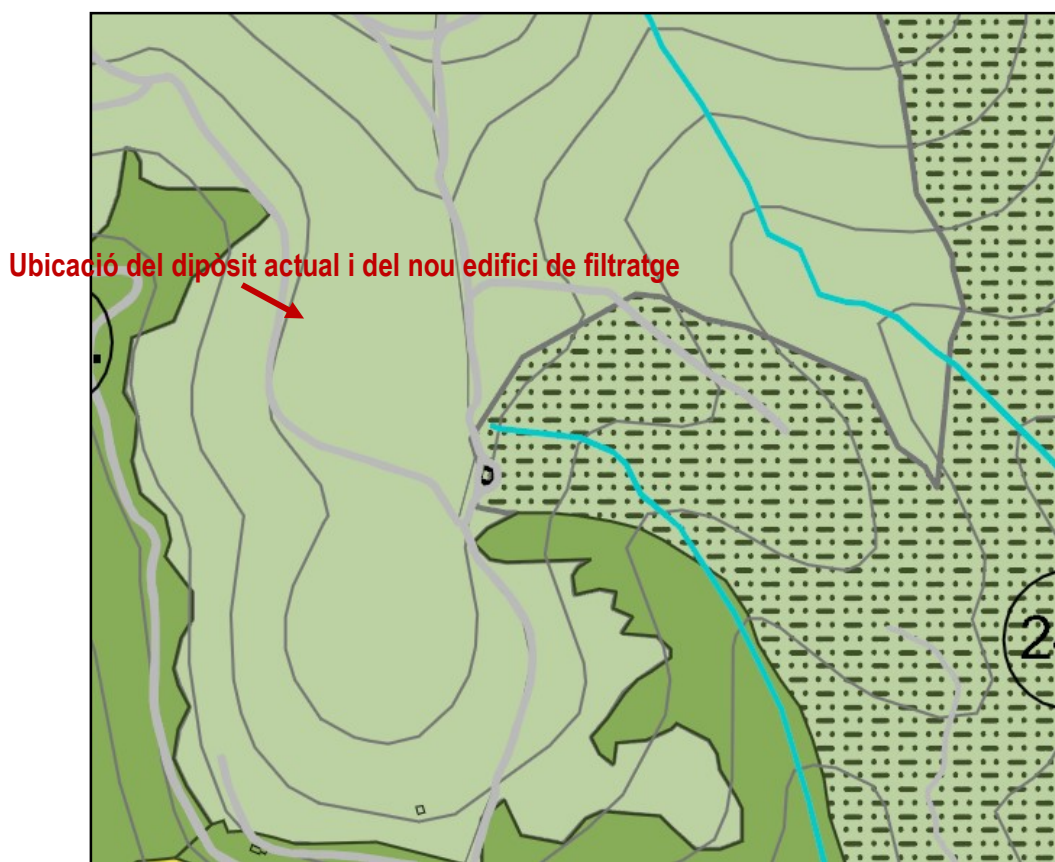
El Pla Director Urbanístic de la Cerdanya, que comprèn els municipis d'Alp, Bolvir, Das, Fontanals de Cerdanya, Ger, Guils de Cerdanya, Isòvol, Llivia, Meranges, Puigcerdà i Urús a la demarcació de Girona; i de Bellver de Cerdanya, Lles de Cerdanya, Montellà i Martinet Prats i Sansor, Prullans i Riu de Cerdanya a la demarcació de Lleida, i va estar redactat per la Secretaria per a la Planificació Territorial de Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

El terreny on s'emplaça el nou edifici per als equips de filtratge, corresponent a les millores de l'abastament en alta a Isòvol, està classificat com a Sòl no Urbanitzable pel PDU de la Cerdanya, i qualificats com a **Sòl de Protecció Ecològico-paisatgística (clau 24b)**.



Plànols extrets del PDU de la Cerdanya





Plànol extret del PDU de la Cerdanya

SÒL NO URBANITZABLE		
- SÒL NO URBANITZABLE DE PROTECCIÓ ESPECIAL		
24a.		Protecció especial
24b.		Protecció especial
25a.		PEIN i Xarxa
25b.		Valor natural
21a.		Alt valor agrícola
- SÒL NO URBANITZABLE D'INTERÈS TERRITORIAL		
23a.		Sòl d'interès

Llegenda del Sòl No Urbanitzable
<<< extret del PDUC

El Pla director, en referència al Sistema d'espais oberts i, concretament, el sòl de protecció especial ecològico-paisatgística, disposa:

Article 2.5 Sòl de protecció especial ecològico-paisatgística.

1. Correspon al sòl que integra els elements característics del paisatge de la Cerdanya. Inclou els sòls situats a l'entorn d'alguns nuclis històrics amb valor paisatgístic; els corredors fluvials i turons a la plana no inclosos en la clau anterior; el bosc caducifoli; els patrons nítids de paisatge; el "bocatge" cerdà format per camps i pastures closes per tanques arbrades i murs de pedra seca; la franja fronterera entre la muntanya i la plana; i els enclavaments oberts a la muntanya.
2. Aquesta clau s'assigna a sòls que el PTPAPA, per raons d'escala de treball menys precisa, no havia considerat objecte de protecció especial o bé assenyalava el valor paisatgístic addicional de peces de sòl que el PTPAPA sí havia considerat de protecció especial però per raons principalment de valor natural i de connectivitat ecològica.
3. Aquest sòl queda sotmès a un règim especial de protecció i seran incompatibles les actuacions d'edificació o transformació del sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció. En conseqüència, es dota aquest sòl del règim de protecció especial, d'acord amb el règim normatiu del PTPAPA i per raons principalment paisatgístiques. En aquest sòl, doncs, a banda del règim normatiu del PTPAPA corresponent al sòl de protecció especial, tota autorització haurà de prendre màximes mesures d'integració paisatgística.

4.4.- Planejament d'àmbit municipal.

En el municipi d' Isòvol encara és vigent el "Plan Intermunicipal de la Cerdanya de Girona" aprovat en data 17 de gener de 1986. El Pla Intermunicipal s'inicia al juliol de 1980, al resoldre's el Concurs de Mèrits convocat per la Direcció General d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya. L'àmbit de l'actuació es compon d'onze municipis: Alp, Bolvir, Das, Fontanals, Ger, Guils, Isòvol, Llivia, Meranges, Puigcerdà i Urús, enclavats en el Pirineu català, que constitueixen un clar exponent de subcomarca de muntanya, amb una extensió de 250,41 km².

En el plànol d'Ordenació O.081.IS.OR corresponent al municipi d' Isòvol (Estructura Orgànica del Sòl / Classificació del Sòl), l'indret on s'ubica l'actual i dipòsit d'aigua i on es preveu la construcció del nou edifici de filtratge està classificat com a Sòl no Urbanitzable i qualificat amb la **clau NU-13 sòl lliure permanent**.



Imatge del plànol d'Ordenació O.081.IS.OR

CAPÍTULO 2º: SUELO LIBRE PERMANENTE. CLAVE 13

Art. 276.- Definición

1. *Comprende todos aquellos suelos que no teniendo un valor agrícola, ganadero y forestal específico, por sus características topográficas y paisajísticas, hacen aconsejable reservar y proteger de actos edificatorios.*
2. *Podrá cambiarse la calificación de estos suelos sin necesidad de proceder a la Revisión de este Plan solo en los siguientes supuestos:*
 - a) *A la zona "forestal", a propuesta del Ayuntamiento por considerar el área de suelo en cuestión, asimilable al mismo.*
 - b) *A la zona "agrícola-ganadera", a los cuatro años de ser puesto en explotación agrícola continuada.*

Art. 277.- Usos

1. *Se autorizan los usos forestales, agrarios y ganaderos y de esparcimiento.*
2. *A través de Planes Especiales y Sectoriales podrá estudiarse la apertura de pistas de esquí y carreteras paisajísticas y la regulación de los usos permitidos. Que deberán tener en cuenta en todo caso la protección y preservación de los valores de estos suelos.*
3. *Queda expresamente prohibida la edificación de cualquier tipo, excepto la destinada a la protección del suelo y la explotación forestal. Se admite asimismo la construcción de edificios de servicios ligados a las actividades del ocio y del deporte del esquí. Para ello, y en todos los casos, se deberá redactar Planes Especiales Sectoriales, quedando expresamente prohibido el uso residencial y hotelero.*

Actualment està en tràmit la redacció del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Isòvol (aprovació inicial pel Ple de l'Ajuntament en sessió de data 16 de desembre de 2016, que inclou la normativa urbanística, l'Informe de Sostenibilitat Ambiental, ara Estudi Ambiental Estratègic i la documentació escrita i gràfica preceptiva).

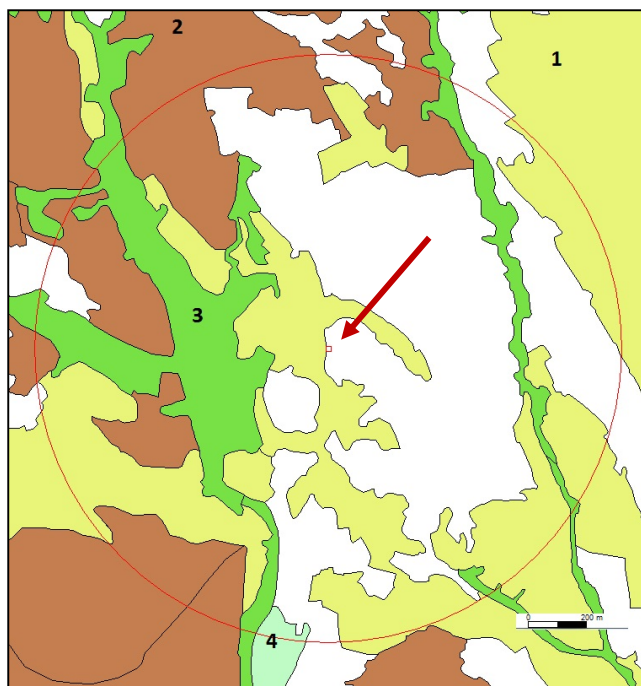
4.5.- Planejament sectorial

L'indret on s'emplaçarà el nou edifici per a la ubicació dels equips de filtratge no afectarà cap espai inclòs al Pla d'Espais d'Interès Natural ni a cap espai inclòs en la Xarxa Natura 2000, essent els espais naturals protegits més propers el PEIN del riu Duran (també inclòs en la Xarxa Natura 2000), a poc més de 400 metres a l'oest, i el PEIN dels Tossals d' Isòvol i Olopte, que es troba a uns 580 metres al sud-oest. El PEIN de les Riberes de l'Alt Segre es troba a uns 2,5 quilòmetres al sud de la nova actuació a realitzar.



Pla d'Espais d'Interès Natural al municipi d'Olopte. Font : Elaboració pròpia

Segons la cartografia dels hàbitats d'interès comunitari en el territori català basada en la interpretació i adaptació de la classificació d'hàbitats de la Unió Europea que proposa el document "CORINE biotopes manual", tampoc no es veurà afectat cap espai d'interès comunitari essent els prats mesòfils els HIC més propers.



Hàbitats d'interès comunitari (HIC) en el municipi d'Isòvol. Font : Elaboració pròpia

- Número 1: Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)
- Número 2: Formacions muntanyenques de bàlec (*Genista balansae* subsp. *europaea* = *Cytisus purgans*)
- Número 3: Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)
- Número 4: Prats i fàcies emmatades medieuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*)

5.- ANÀLISI DE VISIBILITAT.

Les conques visuals es defineixen com a superfícies que engloben tots els punts mútuament visibles entre ells. Normalment s'utilitzen criteris topogràfics i divisòries de conques hidrogràfiques ja que constitueixen alineacions del terreny de major elevació i suposen barreres netament definides. En el cas que ens ocupa, el camí al costat del qual es troba el dipòsit existent i, on es realitzarà la nova edificació, va resseguint la zona de carena entre dos vessants, a la dreta el vessant del riu Duran i a l'esquerra el vessant d'un barranc innominat tributari al barranc dels Bous, aigües avall del poble

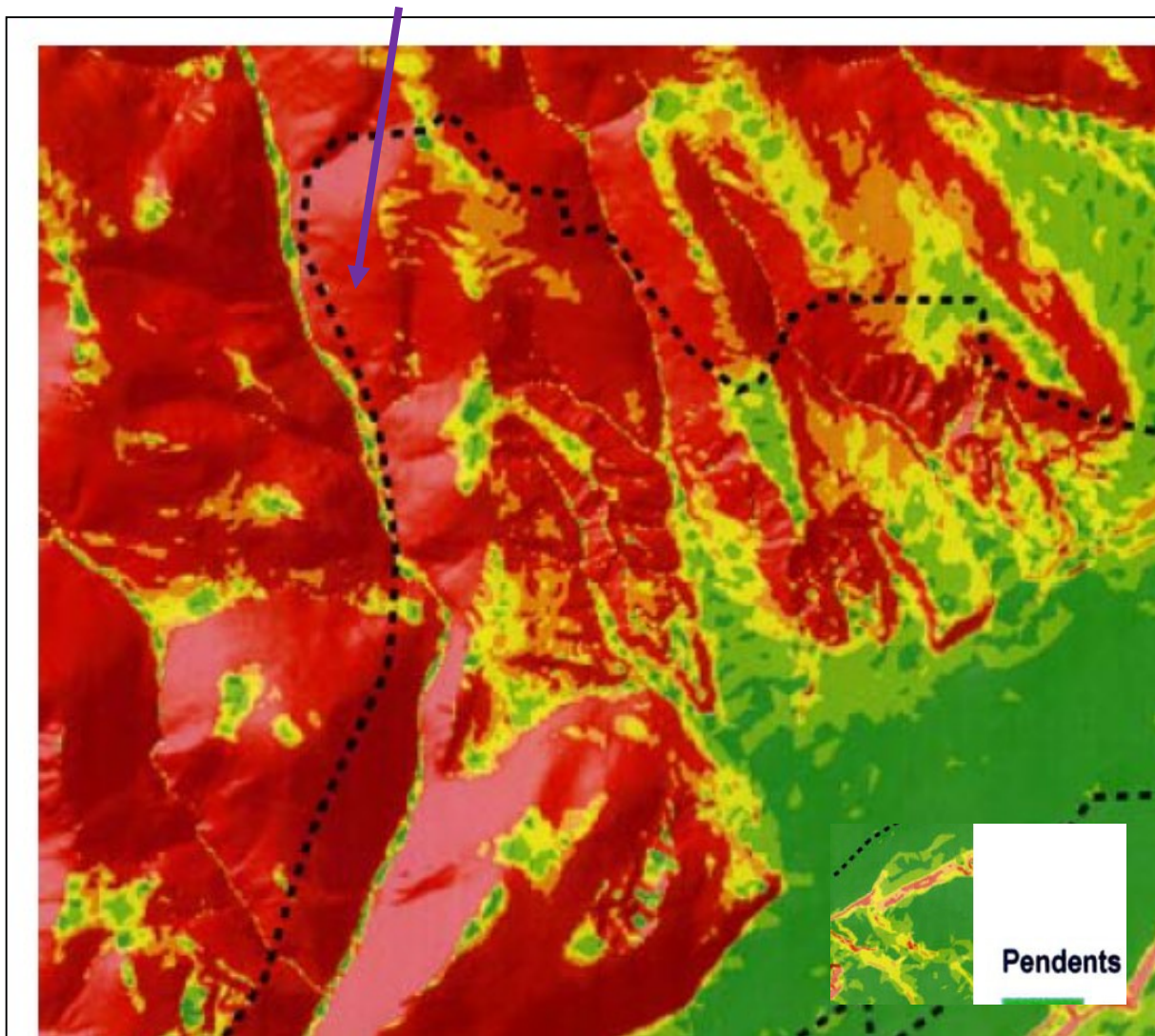
d'Olopte. A ambdós costats del camí el paisatge està constituït bàsicament per prats i en l'indret on hi ha el dipòsit, pel seu vessant de llevant s'inicia el barranc sense nom. Per altra banda la zona on hi ha la nova captació està ubicada al bell mig de la terrassa del riu Duran aigües amunt d'Èller.

5.1.- Orografia i principals observadors de la zona

La visibilitat de la zona es troba condicionada a l'orografia i les distàncies existents i en tot cas sempre en espais oberts. El dipòsit existent i nou edifici de filtratge, s'ubiquen en una zona relativament planera envoltada de camps d'herba, excepte en el vessant de llevant on s'inicia el barranc innominat.

Com es pot veure en la imatge següent els pendents propers a la zona de l'actuació oscil·len entre el 0 i el 15%.

Ubicació dipòsit existent i nou edifici de filtratge



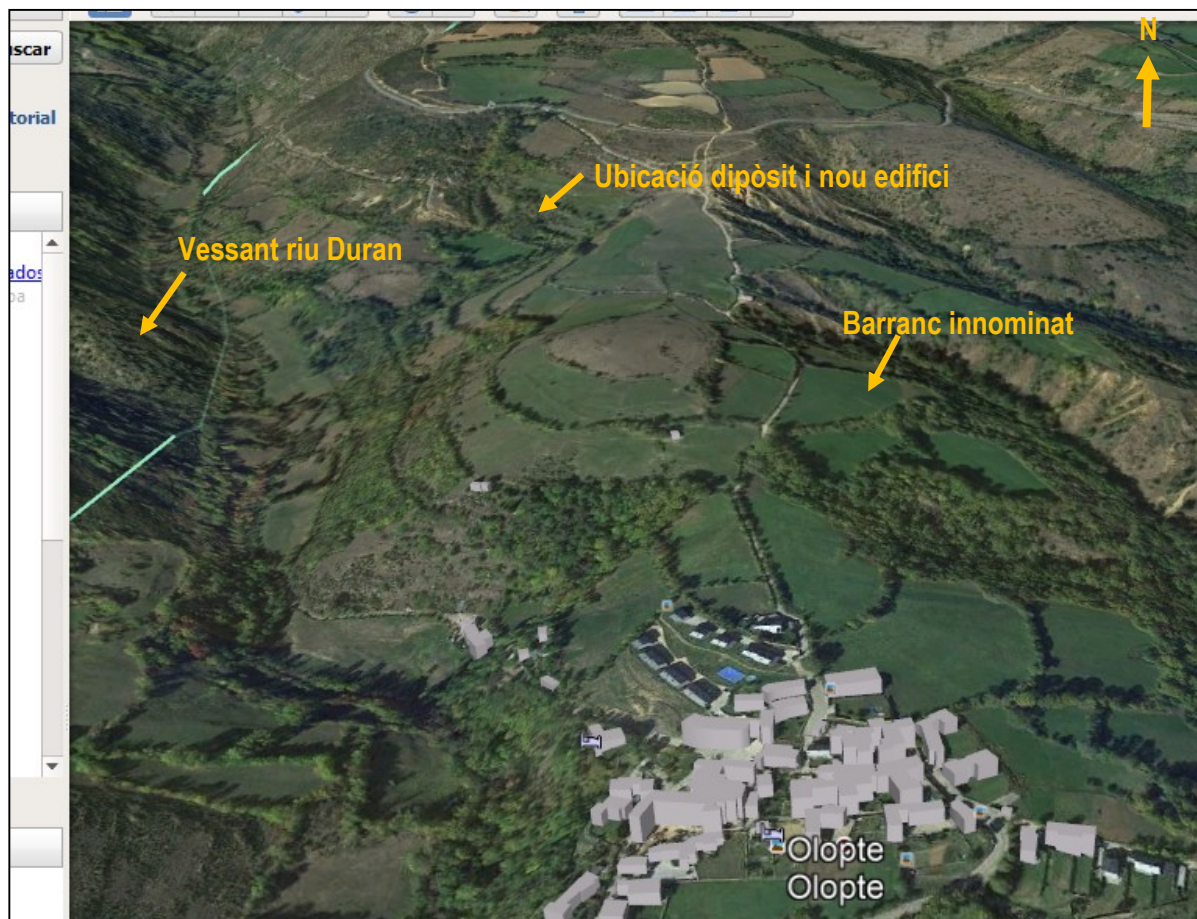
Clinometria del terme municipal d' Isòvol. Font : EAE Limonium (desembre 2016)

Per altra banda tenim també el mapa de pendents de la zona d'Èller, zona propera a on es farà la nova captació d'aigua i tal i com es pot veure en la imatge següent els pendents propers a la zona de l'actuació oscil·len entre el 0 i el 15%.

5.2.- Visibilitat de l'emplaçament

L'emplaçament del dipòsit és bàsicament visible des de part del camí que va des del poble d'Olopte fins la carretera GIV-4031, que dona accés a Meranges i des dels prats més propers. El nou edifici, al construir-se en el costat de llevant del dipòsit, serà més visible des dels camins d'accés als camps de conreu situats a llevant, així com des de la carretera GIV-4031, al seu pas per la cruïlla amb el camí que accedeix al dipòsit i en zones properes.

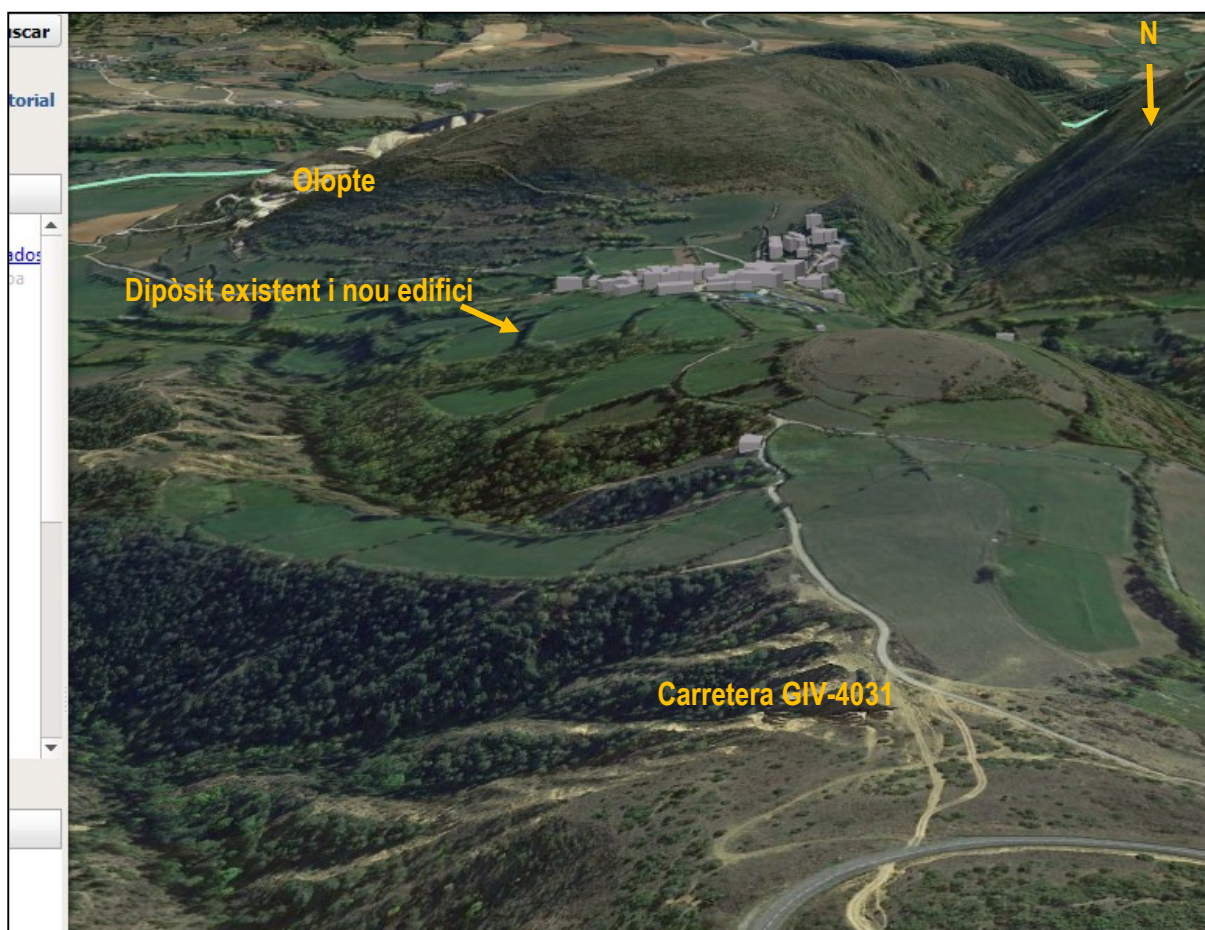
El dipòsit i nou edifici de filtratge poden ser visibles des de molts dels punts ubicats a cotes més baixes, però això no és del tot precís, ja que cal tenir en compte també la vegetació, que, quan es frondosa, ens pot dificultar la visibilitat de l'emplaçament. En aquest sentit, cal destacar que les comunitats vegetals que podem trobar a la zona del vessant de llevant, són les pinedes de pi roig i que, des d'aquesta zona és poc probable que el dipòsit i nou edifici es visualitzin.



Ortofoto: vista des d'Olopte de la situació del dipòsit actual, en la zona de la carena de les dues vessants.



Ortofoto: vista de la volumetria del dipòsit actual i ubicació del nou edifici de filtratge.



Ortofoto: des de la carretera GIV-4031 i rodalies..

6.- VALORS DEL PAISATGE.

Els principals actius paisatgístics de la zona de l'emplaçament del dipòsit són el sistema de turons, molt característics de la plana ceretana, els prats de dall i clapes de bosc de pi roig i boscos caducifolis de ribera.

La pràctica agrícola està condicionada per l'orografia i la climatologia i a les zones properes a l'actuació hi són presents principalment prats de dall. Això és vàlid tant per a la situació actual com anys enrere, tal i com es constata a l'ortofoto del vol de l'any 1956 que s'adjunta a continuació. Comparant una ortofoto actual amb la de l'any 1956 s'observa que pràcticament no hi ha hagut variacions en el paisatge i estructura del territori.

En quan als vessants que conformen els barrancs, sí que s'aprecia com actualment ha augmentat la superfície de vegetació (boscos caducifolis de ribera).



Ortofoto any 1956 i actual (font ICGC)

La valoració de la qualitat paisatgística de l'indret és elevada, no obstant, atès que l'actuació es realitza adossada al mateix dipòsit i aquesta no suposa un increment que superi el 50% de la volumetria actual, pot considerar-se que l'impacte paisatgístic serà baix i que es podrien dur a terme algunes mesures correctores per minimitzar-lo. Per altra banda l'impacte paisatgístic de la nova captació podria ser important, però si es realitzen tot un seguit de diferents mesures correctores i compensatòries aquest és pot veure reduït.

7.- ANÀLISI DE LA FRAGILITAT I CAPACITAT D'ABSORCIÓ DEL PAISATGE AFECTAT.

La fragilitat és la susceptibilitat d'un paisatge al canvi quan es desenvolupa un ús sobre ell o en la seva proximitat. La capacitat d'absorció visual és l'aptitud que té un paisatge per a assumir les modificacions o alteracions sense detriment de la seva qualitat escènica. Per a l'avaluació d'ambdós paràmetres, ha de tenir-se en compte que la visibilitat condiona la manera en que el paisatge pot assumir una alteració.

Tant la qualitat visual d'un paisatge com la seva visibilitat, influeixen significativament en la valoració de la seva fragilitat, i, per tant, el grau en que el paisatge pot assumir una alteració. Així, la fragilitat d'un paisatge augmenta a mesura que augmenta el nombre d'observadors amb contacte visual sobre ell. Per altra banda, al contrari que la qualitat del paisatge, que és una propietat absolutament intrínseca del mateix, l'anàlisi de la seva fragilitat ha de tenir en compte també l'activitat que es pretén integrar.

En síntesi, per a fer una valoració de l'impacte que la instal·lació projectada pot tenir en el paisatge, cal prendre en consideració el punt de partida anterior a la implantació i, en tot cas, per les possibles modificacions derivades de l'actuació proposada, atenent tant a factors biofísics del paisatge (vegetació, usos del sòl i característiques geomorfològiques), com a factors de visibilitat, posant tot això en contrast amb la instal·lació ja existent.

L'edifici projectat se situa en un indret on actualment ja hi ha un dipòsit de formigó i una caseta de cloració i valvuleria. Aquest dipòsit constitueix l'únic volum de regulació per a l'abastament del poble d'Olopte i el principal volum de regulació per a l'abastament dels pobles d'All i Isòvol. Aquest dipòsit té una capacitat de 490 m³, i unes dimensions exteriors en planta de 11,60 m x 11,60 m. El dipòsit està semisoterrat i l'alçada vista és d'uns 2 m de mitjana. Adossada a la façana sud hi ha la caseta de cloració i valvuleria, que disposa d'unues dimensions en planta de 5,10 m x 2,30 m i alçada màxima de 3 metres. La part que queda vista del dipòsit és de formigó i la caseta està revestida en pedra i la coberta és de pissarra.

Com ja s'ha indicat en l'apartat 3, el nou edifici tindrà unes dimensions en planta de 11,30 m x 5,65 m, de manera de la dimensió més llarga estarà adossada al dipòsit i coincideix, aproximadament, amb la dimensió d'aquest. L'edifici serà en dues alçades; una, de 6,50 metres d'alçada, on es col·locaran els equips del sistema de filtratge i l'altra, de 3,50 metres d'alçada, on s'ubicaran els contenidors de hipoclorit i coagulant. La tipologia constructiva serà d'estructura metàl·lica i tancaments i coberta de xapa tipus "Sandwich". El color serà beige clar (RAL 1015).

A continuació s'adjunten unes fotografies de l'estat actual del dipòsit i caseta d'instal·lacions.



Foto 1: Dipòsit i caseta de cloració i valvuleria d'Olopte: Façana sud.



Foto 2: Ubicació de l'edifici de filtratge (costat dret de l'entrada a la sala de vàlvules). Costat est del dipòsit.

Com es pot veure, el costat est del dipòsit és el que no es veu des del camí d'accés existent, de manera que el nou edifici a realitzar està en el costat menys visible. No obstant, la part més elevada de l'edifici (6,5 metres d'alçada) sí que quedarà, en part vista al ser d'alçada total superior a la del dipòsit. L'alçada total del dipòsit és de 5,10 metres, de manera que la part que quedarà vista des de totes les bandes seran els 1,40 metres que sobresortiran de la llosa superior del dipòsit actual.

8.- IDENTIFICACIÓ DELS IMPACTES PAISATGÍSTICS VISUALS.

L'avaluació de la qualitat del paisatge depèn directament del seu grau de conservació i de la major o menor presència d'elements naturals. La visualització d'un paisatge inclou tres elements de percepció: les característiques intrínseques del punt en el qual es troba l'observador, les vistes directes de l'entorn immediat i l'horitzó visual o fons escènic.

Així, la valoració de la qualitat visual es realitza ponderant, principalment, la qualitat visual intrínseca i la qualitat de l'entorn immediat. La integració d'un nou volum en el paisatge pot afectar significativament la seva qualitat visual, de manera que la valoració de la seva afectació haurà de tenir en compte la susceptibilitat d'un paisatge al canvi.

La instal·lació del nou edifici per a la ubicació dels equips del filtratge, adossat al dipòsit ja existent, pot suposar una lleugera afectació paisatgística, en incrementar una mica la volumetria total d'un espai ja antropitzat i pels impactes que es deriven principalment del període de construcció.

Per a la construcció del nou edifici, s'aprofitarà la xarxa de camins actuals, de manera que no hi haurà impacte paisatgístic derivat de l'adaptació, creació o modificació de la xarxa de comunicacions.

Els patrons de distribució del paisatge (la seva estructura paisatgística) no es veurà alterada i la configuració dels mosaics paisatgístics tampoc patirà modificacions destacables.

No hi haurà afectació a la vegetació ni a la fauna existent ja que es tracta d'una zona ja antropitzada.

En conclusió, les actuacions proposades, provoquen una mínima afectació paisatgística que caldrà disminuir mitjançant un seguit de mesures d'integració que es defineixen en apartats posteriors.

Per tot això pot considerar-se l'impacte paisatgístic com a compatible-baix.

9.- ANÀLISI DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU EDIFICI PER ESTAR EN SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL.

L'article 253 de la normativa del POUM d' Isòvol, actualment en tràmit, és el que regula el sòl de protecció especial. En l'apartat c) del punt 3.- Usos s'indica que les instal·lacions de serveis tècnics i activitats no compatibles amb usos urbans, es podran admetre si dins el preceptiu estudi d'impacte i integració paisatgística s'inclou un capítol que analitzi els efectes de la seva implantació i demostra la seva compatibilitat amb els valors i funcions que han motivat la protecció especial

En aquest cas es realitza una instal·lació de servei tècnic en sòl de protecció especial, no urbanitzable i qualificat com a sòl de Protecció ecològico-paisatgística (clau 95b) de manera que cal fer una anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial, demostrant que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi haurà de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir:

- ✓ Vegetació de l'entorn
- ✓ Fauna de l'entorn
- ✓ Funcions de connectivitat biològica
- ✓ Fragmentació territorial
- ✓ Estabilitat del sòl
- ✓ Valor edafològic productiu
- ✓ Funcions hidrològiques
- ✓ Gestió dels residus i aigües residuals
- ✓ Accessibilitat i necessitat de serveis
- ✓ Increment de la freqüentació
- ✓ Valors patrimonials (recs, feixes, murs, etc)
- ✓ Millora esperada de la gestió de l'espai protegit

9.1.- Vegetació de l'entorn.

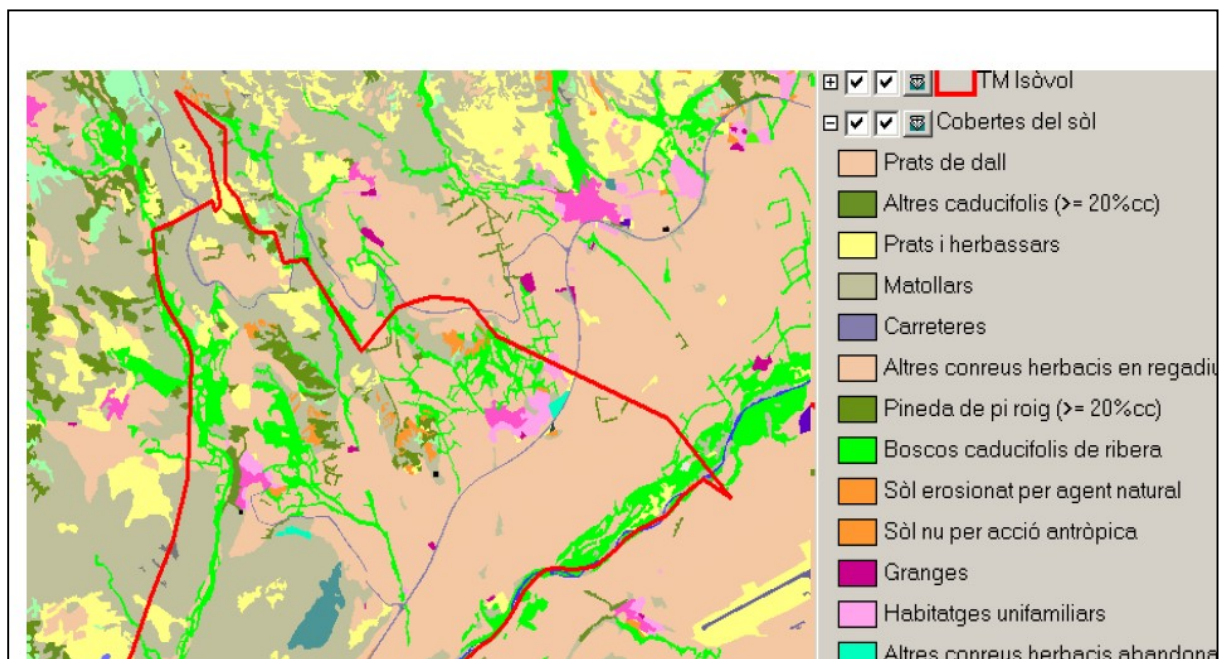
L'indret on s'ubica dipòsit actual i on també es preveu la construcció d'una edificació annexa al dipòsit

per a la ubicació dels equips de filtratge de l'aigua està situat en una parcel·la on hi ha matollars. En les zones més properes a aquesta parcel·la hi ha, bàsicament, prats de dall i més a llevant una petita presència de boscos caducifolis de ribera.

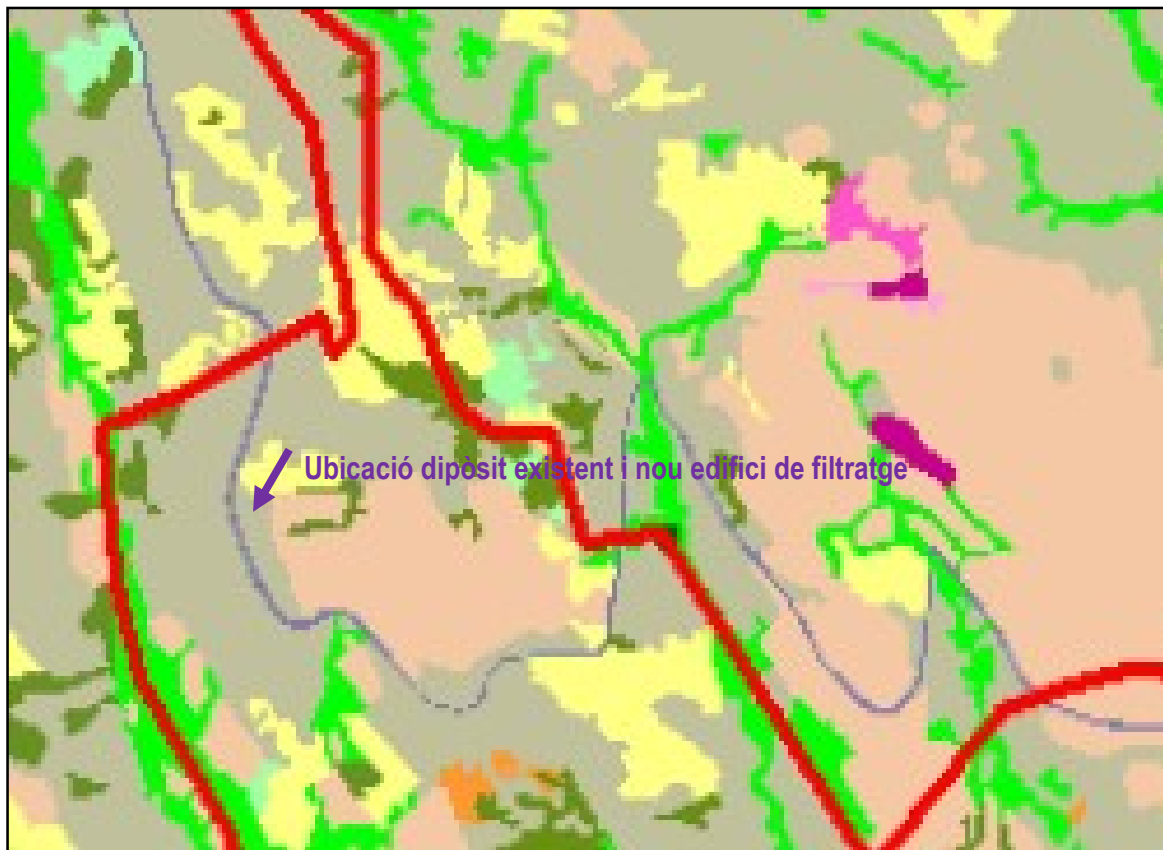
A continuació s'adjunta una imatge dels usos del sòl del municipi i l'ampliació corresponent a la zona on es realitza l'actuació.

Tal i com s'observa en la foto 2 de l'apartat 7, l'espai concret on es col·locarà el nou edifici està ocupat per un terraplenat que es va fer en realitzar el dipòsit, de manera que no es malmetrà cap espai a,b vegetació original, sinó que en l'espai que ocuparà el nou edifici, uns 65 m², simplement es retirarà el terraplè i conseqüentment la vegetació que hagi crescut damunt seu.

Així es pot considerar que la nova actuació té un impacte molt baix en la vegetació de l'entorn, atès que s'ubica en una zona ja alterada prèviament.



Usos del sòl al municipi d'Isòvol. Font: mapa de cobertes del Sòl de Catalunya V.3 (MCSC3).



Ampliació de la imatge d'usos del sòl al municipi d' Isòvol. Font: mapa de cobertes del Sòl de Catalunya V.3 (MCSC3).

Per altra banda la zona de la nova captació tal i com s'ha vist en les diferents imatges i fotografies, és una zona rica en vegetació de ribera, principalment freixes que caldria evitar en tot moment eliminar. Aigües amunt i aigües avall també trobem diferents prats de dall.

Així es pot considerar que la nova captació podria tenir un cert impacte si no es tenen en compte tot un seguit de mesures correctores i compensatòries per a minimitzar-lo.

9.2.- Fauna de l'entorn.

En l'Estudi Ambiental Estratègic del POUM en tràmit, s'indica que el municipi d' Isòvol i de Bellver de Cerdanya no incorporen tots aquells elements relacionats amb l'ecosistema de l'alta muntanya pirinenca o pre-pirinenca, sinó bàsicament els relacionats amb els ecosistemes fluvials, els boscos de ribera, els prats i conreus herbacis i els boscos i matollars de turons, a més d'algunes especificitats com els hàbitats cavernícoles propis del sistema càrstic d'aquests turons.

En referència als invertebrats, un dels grups d'artròpodes més destacables de la comarca és el dels lepidòpters, especialment en els ambients més ben representats dels boscos de ribera i els prats de dall. Són de destacar algunes espècies carvernícoles, com les que es donen al sistema càrstic dels Tossals d' Isòvol o Olopte, amb gran interès biogeogràfic. Els peixos i amfibis els trobem al riu Segre. En la zona de Bellver calen destacar algunes papallones nocturnes com l'esfingid *Proserpinus proserpina* i els noctúids *Nonagriua typhae* i *Archanara* sp.

A la Cerdanya es troben citades 16 espècies de rèptils i al municipi d' Isòvol i al de Bellver de Cerdanya s'hi poden trobar totes excepte les lligades a ambients d'alta muntanya.

Referent a les aus al municipi destaca la comunitat d'aus lligades als espais herbacis i oberts i a les seves tanques arbrades acompanyats, incloent en aquest àmbit els boscos de ribera i espais fluvials. En menor mesura, els turons del municipi i els boscos i matollars associats permeten l'existència d'aus més forestals i rapinyaires de muntanya.

Entre els mamífers herbívors cal destacar el cabirol (*Capreolus capreolus*), el porc senglar (*Sus scrofa*), el conill (*Oryctolagus cuniculus*) i la llebre (*Lepus europaeus*). Entre els mamífers carnívors cal esmentar la marta (*Martes martes*), pròpia dels ambients forestals de muntanya, a més de la fagina (*Martes foina*), la guienú (*Vulpes vulpes*) i el toxó (*Meles meles*), i en els ambients fluvials la llúdriga (*Lutra lutra*), la presència de la qual va motivar la declaració de la Reserva Natural Parcial de l'Alt Segre. Els ambients herbacis i de prats són propicis per l'existència d'una notable diversitat de micromamífers: musaranyaes, ratolins talpons, i entre els mamífers més estranys hi ha l'almesquera (*Galemys pyrenaicus*), citada tant al riu Duran com al riu Segre, i espècie d'interès comunitari.

Atès que la nova edificació és annexa al dipòsit ja existent i la nova superfície és inferior a la meitat de la superfície ocupada per les actuals instal·lacions i, tenint en compte que no es col·locarà cap tipus de tanca, es pot considerar que l'impacte de la nova instal·lació sobre la fauna serà baix.

En quan al soroll que puguin fer les instal·lacions de l'edifici, es projecten uns tancaments aïllats, el que facilitarà l'atenuació del soroll que puguin fer els equips.

Tenint en compte que es construirà una nova zona de captació, caldria tenir en compte no bloquejar el pas de l'ictiofauna, construint si s'escau una escala de peixos o una rampa de garantia de connectivitat de l'ictiofauna.

9.3.- Funcions de connectivitat biològica.

Com ja s'ha comentat en l'apartat anterior, la nova actuació no contempla la col·locació de cap tancament que pugui interrompre el pas a la fauna. També s'optimitza l'ocupació d'espai annexant el nou edifici a una de les parets del dipòsit ja existent, de manera que la nova zona ocupada és una ampliació de la zona ja antropitzada.

Es pot considerar que la nova actuació no causarà cap impacte sobre la connectivitat biològica.

Com s'ha comentat anteriorment es construirà una nova zona de captació, caldria tenir en compte no bloquejar el pas de l'ictiofauna, construint si s'escau Un pas de peix és una instal·lació hidràulica que forma un passadís biològic per als peixos migratoris que permet superar la fragmentació de l'hàbitat pels obstacles creats per l'home que trenquen la continuïtat dels biòtops que impedeixen entre d'altres el seu retorn al lloc de naixement per reproduir-se. És un dispositiu important, quan un retorn complet a l'estat natural del riu no és possible, per la presència d'edificis, carreteres o preses. Si no es trenca la connectivitat biològica de l'ictiofauna i es respecte el cabal de manteniment del riu, les actuacions a realitzar no suposaran cap problema.

9.4.- Fragmentació territorial.

El nou edifici previst i la nova captació no suposaran cap fragmentació del territori.

9.5.- Estabilitat del sòl.

Per a l'execució de la nova edificació, es preveu la retirada del terraplenat del costat est del dipòsit, que és on s'hi adossarà l'edifici. Aquest terraplenat es va fer quan es va construir el dipòsit existent i no realitza cap funció d'estabilitat del sòl, de manera que la nova actuació no implicarà cap afectació en l'estabilitat del sòl.

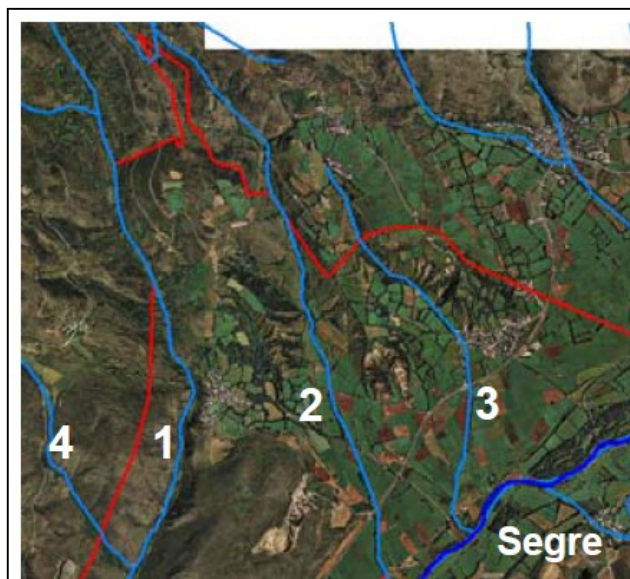
9.6.- Valor edafològic productiu.

L'espai que ocuparà la nova edificació és d'espai que actualment ocupa el terraplenat que es va fer en construir l'actual dipòsit, considerant això i que la superfície ocupada és de tan sols 65 m², es considera que l'actuació a realitzar no afecta al valor edafològic productiu de la zona.

Per altra banda, Des de la captació existent fins a la captació nova es preveu la construcció d'una pista de 3 metres d'amplada. La longitud total d'aquesta pista es de 65 metres lineals. Amb construcció d'aquesta pista es preveu donar accés rodat a la nova captació per realitzar el seu manteniment. Es considera que l'actuació a realitzar no afecta al valor edafològic productiu de la zona.

9.7.- Funcions hidrològiques.

Referent a la xarxa hidrogràfica, la xarxa secundària d'afluents del riu Segre que passen per Isòvol i drenen el terme de nord-oest a sud-est són: (1) el riu Duran que presenta com a tributari principal el Torrent de Llevador (4), el Torrent de Bous (2) el Torrent de la Sosa (3) que aigües avall d'Isòvol passa a anomenar-se Torrent Gros. Dins del terme municipal no s'hi troba cap de les zones humides de l'inventari oficial de la Generalitat de Catalunya presents a la Cerdanya.



Xarxa hidrogràfica del municipi d'Isòvol. Font : EAE Limonium (desembre 2016)

Segons l'Estudi l'Impacte Estratègic, no es disposen de dades d'aigua consumida, sembla que el cabal més important s'utilitza per regar, seguit del consum humà. No es disposa d'una identificació exhaustiva de les captacions/extraccions d'aigua per als diversos usos.

El procés participatiu en el context de la Directiva Marc de l'Aigua de l'any 2006 en el documents de l'IMPRESS es deia que el riu Duran i el Querol presentaven un estat ecològic bo.

El nou edifici es realitza per ubicar unes instal·lacions de filtratge per millorar la qualitat de l'aigua. El tractament a realitzar es basarà en rebaixar la terbolesa de l'aigua captada al riu Duran, per tal de complir amb l'actual normativa d'aigües. També caldrà desinfectar-la amb una dosificació adequada de clor. El cabal màxim a tractar es 40 m³/h.

El procés de filtració s'aplicarà el sistema de rentat en continu, ja que aquest sistema no requereix d'interrupcions per rentar el filtre, i per tant, funciona de manera constant i permet arrencar i parar sense perjudicar el sistema del rentat. El consum addicional d'aigua per al rentat del filtre oscil·la entre el 1,5 i 4% del cabal nominal del filtre (0,6 a 1,6 m³/h).

Ateses les característiques que es persegueixen, la solució òptima segueix un tractament compost per una pre-filtració, mesurador de cabal, floculació, filtració amb sorra i desinfecció.

La filtració permet en aquest cas, l'eliminació dels sòlids floculats, retenint-los dins del llit de sílex. La filtració en continu aplicada en aquestes plantes, no permet acumular sòlids al interior del sílex, ja que en el rentador es renten i purguen immediatament tal com van entrant. El cabal de purga és aproximadament un 4 % del cabal d'entrada.

L'actuació a realitzar consumirà una mica més de cabal d'aigua que el que es consumeix actualment, per les necessitats de rentat del filtre.

Referent a la xarxa hidrogràfica, la xarxa secundària d'afluents del riu Segre que passen per Bellver de Cerdanya, els cursos fluvials més importants situats a la solana són: el Torrent Llevador, el Torrent de la Farga Vella, el Torrent d'Ulldebou i el Riu Duran, riu que passa per Èller i on es farà la nova zona de captació.

Segons l'Estudi Ambiental Estratègic, no es disposen de dades d'aigua consumida, sembla que el cabal més important s'utilitza per regar, seguit del consum humà. No es disposa d'una identificació exhaustiva de les captacions/extraccions d'aigua per als diversos usos.

El procés participatiu en el context de la Directiva Marc de l'Aigua de l'any 2006 en el documents de l'IMPRESS es deia que el riu Duran presenta un estat ecològic bo.

Donada la ineficàcia de la captació existent explicada anteriorment, es preveu la construcció d'una nova captació 65 metres aigües amunt.

9.8.- Gestió dels residus i aigües residuals.

En la fase d'execució de l'obra es preveu la gestió de residus i en la fase d'explotació el residu que s'originarà serà el cabal que es purgarà de la neteja que es faci del filtre, aquesta purga conté els sòlids netejats del filtre (sòlids que porta l'aigua d'entrada+floculant+aigua) aquesta purga es condueix al barranc innominat que discorre a llevant del dipòsit d'Olopte. Aquest vertit es considera que no afectarà de manera negativa a l'entorn atès que es tracta d'aigua i materials sorrencs provinents de l'aigua de la captació.

9.9.- Accessibilitat i necessitat de serveis.

Per a l'execució i explotació de la nova instal·lació no es preveu l'execució de cap nou camí, s'utilitzarà el mateix que dona accés al dipòsit ja existent.

En referència a la necessitat de serveis, no és necessari ampliar la potència si s'utilitza el tipus de filtre previst en el projecte.

9.10.- Increment de la freqüentació.

Es preveu que les instal·lacions funcionin de manera automàtica: per arrencar la planta es precisa d'un senyal que provingui dels nivells instal·lats al dipòsit d'aigua tractada, també la parada de la planta vindrà donada per les mateixes sondes quant el dipòsit estigui ple.

Amb la nova actuació, es preveu un increment de la freqüentació en augmentar el nombre d'instal·lacions respecte la situació actual, no obstant aquesta es preveu mínima, atès que les instal·lacions funcionaran de manera automàtica.

9.11.- Valors patrimonials (recs, feixes, murs, etc).

La nova actuació no suposa l'afectació de cap valor patrimonial.

9.12.- Millora esperada de la gestió de l'espai protegit.

Aquesta és una instal·lació que formarà part del serveis tècnics de l'Ajuntament i es justifica al tractar-se d'una actuació d'interès públic per poder complir els requisits sanitaris mínims de l'aigua d'abastament domiciliari. Com ja s'ha explicat, el paràmetre a corregir és la terbolesa que porta l'aigua i la manera més correcta es fer-ho és a través d'un sistema de filtratge, pel que es fa imprescindible la construcció d'una edificació per a la seva protecció.

En aquest cas la millora no serà sobre l'espai protegit sinó sobre la salut de les persones, però sí que cal incidir en que s'ha optimitzat al màxim la ubicació de les noves instal·lacions, emplaçant-les en la cara menys visible del dipòsit i també adossant la nova edificació al dipòsit existent, de manera que no es produeix la creació d'una nova zona antropitzada, sinó l'ampliació d'un espai que ja ho està i afectant la superfície estrictament necessària per a la ubicació de les noves instal·lacions.

Com ja s'ha explicat en tots els apartats anteriors, els impactes de les noves instal·lacions seran mínims i, per tal de reduir l'impacte més significatiu, que és el visual, existeixen mesures efectives com la plantació d'arbres autòctons de la zona en els indrets escaients.

10.- MESURES D'INTEGRACIÓ I MITIGACIÓ D'IMPACTES.

A efectes de mitigar els impactes de l'actuació i cercar la màxima integració paisatgística es proposen les següents mesures:

- Triar els colors dels tancaments laterals de l'edifici de manera que quedi integrat visualment en l'entorn.
- Plantació de 6 unitats d'arbre de fulla perenne, com pot ser el pi roig (*Pinus sylvestris*) de manera que limiti les visuals del nou edifici des dels punts des d'on és visible a fi i efecte de mitigar l'impacte visual.

11.- CONCLUSIÓ.

De l'anàlisi dels diferents apartats que componen aquest *Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística* del projecte de millores de l'abastament en alta a Isòvol consistent en el filtratge d'aigua a Olopte es desprèn que no afecta negativament cap element especialment protegit per la legislació vigent sempre i quan es dugin a terme les diferents mesures correctores i compensatòries proposades.

Amb el contingut de la present memòria es considera que el present *Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística* és complert i adaptat al que estableix la normativa i reglamentació sectorial vigent i, per tant, s'eleva a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació, si s'escau.

El tècnic autor:

Signat,



Marçal Godé Navau
Llicenciat en Medi Ambient.

La Seu d'Urgell, gener de 2018

ANNEX núm. 3.-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus
quantitats
codificació

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Instal·lació de sistema de filtració i modificació de la captació del municipi d'Isòvol		
Situació:	TM Isòvol		
Municipi :	Isòvol	Comarca :	La Cerdanya

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		659.20	329.60
grava i sorra solta		0.00	0.00
argiles		0.00	0.00
terra vegetal		52.70	31.00
pedraplè		0.00	0.00
terres contaminades	170503	0.00	0.00
altres		0.00	0.00
totals d'excavació		711.90 t	360.60 m ³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra		altra obra
	si		no

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0.542	28.200	0.512	16.000
formigó	170101	0.084	0.000	0.062	0.000
petris	170107	0.052	0.840	0.082	0.600
metalls	170407	0.004	157.000	0.001	20.000
fustes	170201	0.023	0.000	0.066	0.000
vidre	170202	0.001	0.000	0.004	0.000
plàstics	170203	0.004	0.000	0.004	0.000
guixos	170802	0.027	0.000	0.004	0.000
betums	170302	0.009	0.390	0.001	0.500
fibrociment	170605	0.010	0.010	0.018	0.004
definir altres:		-	0.000	-	0.000
altre material 1		0.000	0.000	0.000	0.000
altre material 2		0.000	0.000	0.000	0.000
totals d'enderroc		0.7556	186.44 t	0.7544	37.10 m³

Residus de construcció

Codificació re:		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m ²)	(tones)	(m ² /m ²)	(m ²)
sobrants d'execució		0.0500	5.6942	0.0896	5.9385
obra de fàbrica	170102	0.0150	2.4288	0.0407	2.6984
formigó	170101	0.0320	2.4176	0.0261	1.7271
petris	170107	0.0020	0.5211	0.0118	0.7823
guixos	170802	0.0039	0.2604	0.0097	0.6444
altres		0.0010	0.0663	0.0013	0.0862
embalatges		0.0380	0.2829	0.0285	1.8915
fustes	170201	0.0285	0.0800	0.0045	0.2984
plàstics	170203	0.0061	0.1048	0.0104	0.6862
paper i cartró	170904	0.0030	0.0550	0.0119	0.7876
metalls	170407	0.0004	0.0431	0.0018	0.1193
totals de construcció			5.98 t		7.83 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0.00 t		0.00 m ³
acer en perfils reutilitzables	157.00 t		20.00 m ³
altres :	0.00 t		0.00 m ³
Total d'elements reutilitzables	157.00 t		20.00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	(m ³)
terra vegetal	37.2	37.20	0.00	0.00
graves/ sorres/ pedrapie	395.52	395.52	0.00	0.00
argiles	0	0.00	0.00	0.00
altres	0	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0			0.00
Total	432.72	432.72	0.00	0.00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	2.42	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	30.63	no	inert
Metalls	2	157.04	si	no especial
Fusta	1	0.08	no	no especial
Vidres	1	0.00	no	no especial
Plàstics	0.50	0.06	no	no especial
Paper i cartró	0.50	0.06	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliaciógestió fora obra
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu		gestor	adreça	codi del gestor
Terres		Dipòsit Prullans	Pedrera El Serrat. 25727 - Prullans	E-1101.09
Runes		Dipòsit Prullans	Pedrera El Serrat. 25727 - Prullans	E-1101.10

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12.00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5.00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4.00
Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15.00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5.00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70.00

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12.00 €/m³	5.00 €/m³	5.00 €/m³ 70.00 €/m³
Terres	0.00	-	-	0.00
Terres contaminades	0.00	-	-	0.00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4.00 €/m³	15.00 €/m³
Formigó	2.33	27.98	11.66
Maons i ceràmics	25.24	-	126.21
Petris barrejats	1.87	-	9.33

Metalls	27.16	325.93	135.81	108.64	-
Fusta	0.40	-	2.01	-	6.04
Vidres	0.00	-	-	-	0.00
Plàstics	0.93	-	4.63	-	13.90
Paper i cartró	1.06	-	5.32	-	15.95
Guixos i no especials	0.99	-	4.93	-	14.80

Altres	0.00	0.00	-	-	-
Peril·losos Especials	0.68	8.16			27.22

362.08 299.90 117.97 484.53

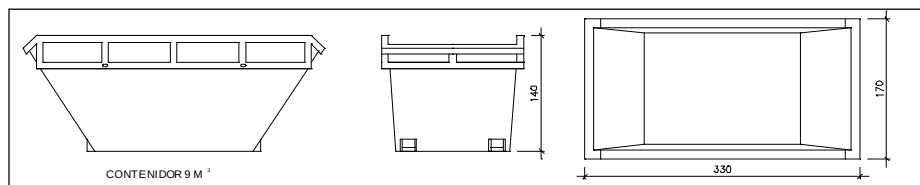
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0.00
Compactadores	0.00
Matxucadora de petris	0.00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0.00
	0.00
	0.00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1,264.48 €

El volum dels residus és de : 44.93 m³

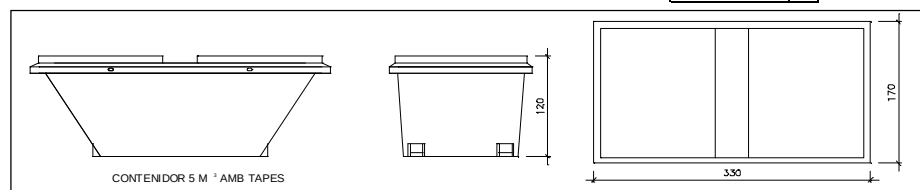
El pressupost de la gestió de residus és de : 1,264.48 euros

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



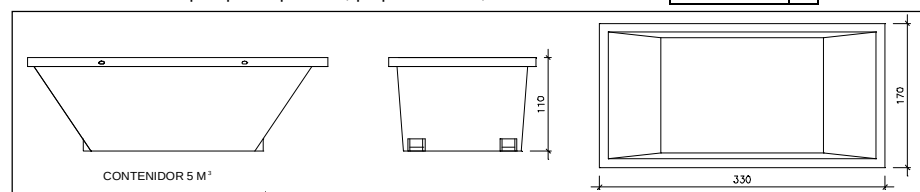
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats -



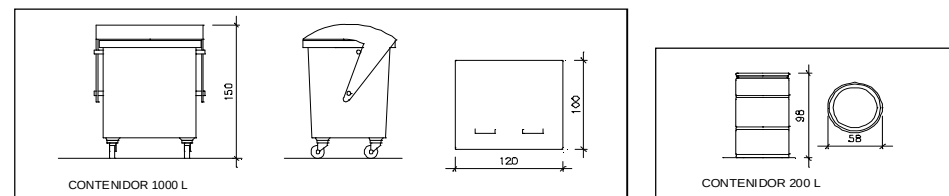
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -



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

unitats -

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0.00 T	0.00 T
Total construcció i enderroc (tones)	35.42 T	14.17 T

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

L'Ajuntament d'/de Isòvol

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0.00 T	11 euros/T	0.00 euros
Residus de construcció i enderroc *	35.42 T	11 euros/T	389.59 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		35.4 Tones	
Total fiança **		389.59 euros	

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

** Fiança mínima 150€

ANNEX núm. 4.-

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

EXCAVACIONS I RASES

OBJECTE:

Comprovar que la superfície d'assentament d'un sòl, després de l'excavació, compleixi amb la Normativa Vigent.

NORMATIVA: (PG-4)

ASSAIGS I TOLERÀNCIES

El no compliment d'alguna de les especificacions serà condició suficient per a rebutjar el material.

Tipus de Sòl	Capa màx. cms	L.L.	I.P.	Matèria Orgàn. %	Densitat Proctor kg/dm3	C.B.R	Infló CBR	Passa 0,080 %	Passa 25 U. %	Ciment o Calç %	Passa 21 U. %	So3 %	R2 k/c m2
0	1,5 <25%	< 40 < 65	> 0,6 LL 9	< 2 %	> 1,45	> 3							
1 o 0 amb CBR > 5	10	< 40		< 1 %	> 1,75	> 5	< 2 %	< 35 %					
2 o 1 amb CBR 10	8	< 30	< 10	0		> 10	0	< 25 %					
3	8	< 30	< 10	0		> 20		< 25%					
T	2/3 Tonga							< 10%					
S1	8 ½ Ton	< 35 *	< 15 *			> 5 a 7 di		< 50% *		> 2%	> 20% *	<1% *	> 15 *
S2 SC	8 ½ Ton	< 35 *	< 15 *	< 1 %	> 1,75	> 10 a 7 dies		< 35 % *		> 3 %	> 20% *	<1% *	> 15 *

CONTROL DELS MATERIALS

Per cada 2.500 m2 o per zona

2,- EQUIVALENTS DE SORRA

1,- PROCTOR NORMAL

Per cada 5.000 m2 o per zona

1,- A. GRANULOMÈTRIC

1,- LIMITS D'ATTERBERG

Per cada 10.000 m2 o per zona

1,- C.B.R.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓ

La compactació exigida serà del **95 %** d'acord amb l'assaig amb l'assaig del **P.N.**

Cada 100 m. s'efectuarà

1,- DENSITAT

1,- HUMITAT

REBLERTS

DEFINICIÓ:

Consisteix en l'extensió i compactació de sòls procedents de l'excavació, en zones d'extensió tal, que no permet l'utilització de maquinària d'alt rendiment.

NORMATIVA:

(PG-4)

MATERIALS:

Els materials a utilitzar en els reblerts, seran sòls o materials locals que s'obtingran de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs.

CLASSIFICACIÓ DELS SÒLS

D'acord amb les característiques els sòls es classifiquen en: Sòls Inadequats, Sòls Tolerables, Sòls Adequats i Sòls Seleccionats.

El no compliment d'alguna de les especificacions serà suficient per a rebutjar el material.

SÒLS INADEQUATS	SÒLS TOLERABLES	SÒLS ADEQUATS	SÒLS SELECCIONATS
No compleixen amb les condicions dels sòls tolerables	- Menys del 25 % en pes d'àrids de mida > a 15 cm. - LL < 40 o LL < 65 o IP > 0,66 L - 9 - Densitat proctor > 1,450 - CBR > 3 - Matèria Orgànica < 2 %	- Sense pedres de mida > 10 cm. - Menys del 35 % en pes de partícules de mida de < 0,08 mm - LL < 40 - CBR > 5 - Matèria Orgànica < 1 %	- Sense pedres de mida > 8 cm. - Menys del 25 % en pes de partícules de mida < 0,08 mm - LL < 30 - IP < 10 - CBR > 10 (sòls no inflables) - Sense matèria orgànica

CONTROL DELS MATERIALS

Per cada 1.000 m3 de material, o un cop al dia	1,-PROCTOR MODIFICAT
Per cada 5.000 m3 de material, o cada 3 dies	1,-ANÀLISIS GRANULOM.
Per cada 10.000 m3 de material, o un cop per setmana.	1,- C.B.R. 1,- MATÈRIA ORGÀNICA.

COMPACTACIONS

Cada 100 m. s'efectuarà

1,- DENSITAT

1,- HUMITAT

TOT-Ú ARTIFICIAL

DEFINICIÓ:

Es defineix tot-ú artificial, a la mescla d'àrids, total o parcialment matxucats, en la que la granulometria del conjunt dels elements que la formen es de tipus continu.

NORMATIVA:

(PG-3)

ASSAIGS I TOLERÀNCIES

Son d'obligatorietat compliment pels materials que formen el tot-ú.

El no compliment d'alguna de les especificacions, serà condició suficient per a rebutjar el material.

CARES DE FRACTURA (PG-4):

Els materials procediran del matxaqueix i de la trituració d'àrids de gravera o grava natural.

La fracció retinguda en el garbell **5 UNE**, deurà tenir com a mínim, un **50 %** en pes d'elements matxucats que presentin **2** o mes cares de fractura.

L'àrid estarà format per elements nets, sòlids i resistent d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

A. GRANULOMÈTRIC (NLT-104):

La fracció cernida pel garbell **0,080 UNE**, serà inferior a la meitat de la fracció cernida pel garbell **0,40 UNE**, en pes.

El tamany màxim no passarà de la meitat de l'espessor de la capa compactada.

La corba granulomètrica dels materials estarà en:

GARBELLS UNE	CERNIT	PONDERAL	ACUMULAT	(%)
	Z1	Z2	Z3	
50	100	-	-	
40	70 - 100	100	-	
25	55 - 85	70 - 100	100	
20	50 - 80	60 - 90	70 - 100	
10	40 - 70	45 - 75	50 - 80	
5	30 - 60	30 - 60	35 - 65	
2	20 - 45	20 - 45	20 - 45	
0,40	10 - 30	10 - 30	10 - 30	
0,080	5 - 15	5 - 15	5 - 15	

COEFICIENT DE DESGAST: (NLT-149)

El coeficient de desgast dels àrids, serà **< a 35**.
En tràfics T0 i T1, El coeficient serà **< a 30**.

PLASTICITAT (NLT-105-6)

El material serà **no plàstic**.

EQUIVALENT DE SORRA
(NLT-113)

L'equivalent de sorra serà > a **30**
En tràfics T0 i T1, l'equivalent serà > a **35**.

INDEX DEL C.B.R.:
(NLT-111)

L'índex del C.B.R., serà > a **80**

PLACA DE CÀRREGA :
(NLT-357)

En bases amb un graó de càrrega de 1,0 Kgf/cm²,
el mòdul de compressibilitat serà de **1.000 Kgf/cm²**

CONTROL DELS MATERIALS

Per cada 750 m³ de material o un cop al dia

- 1,- PROCTOR MODIFICAT.
- 1,- A. GRANULOMÈTRIC.
- 2,- EQUIVALENTS DE SORRA.

Per cada 1.500 m³ de material o un cop cada 2 dies.

- 1,- PLASTICITAT.

Per cada 4.500 m³ o un cop per setmana

- 1,- C.B.R.
- 1,- COEFICIENT DE DESGAST
- 2,- CARES DE FRACTURA

MATÈRIES DE CONTROL DE LES CAPES DE BASE:

Les matèries objecte de control de la capes de base son:

- Materials constituents.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Extensió.
- Compactació.

CONTROL DELS MATERIALS CONSTITUENTS:

Es comprovarà mitjançant un estudi d'identificació, que el material a utilitzar compleixi amb l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte. Els assaigs a efectuar seran:

- 1,- Anàlisis Granulomètric V.H.
- 1,- Plasticitat.
- 1,- Equivalent de sorra.
- 1,- C.B.R.
- 1,- Matèria orgànica.

S'examinaran els acopis procedents de la descàrrega dels camions, rebutjant aquells que, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica, excés d'humitat, segregació, etc.

CONTROL DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT:

Es comprovarà que la superfície d'assentament de la capa de tot-ú artificial, tingui la densitat deguda, efectuant-se els següents assaigs i controls:

- Inspecció visual.
- Observació de l'efecte del pas d'un camió carregat.
- Assaigs de densitats, en les zones en que es cregui que existeix una descompactació.

CONTROL DE L'EXTENSIÓ:

Es vigilarà que l'extensió de les capes, compleixin les condicions establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, així com:

- Que el gruix del tot-ú, tingui com a mínim **15 cms**, amb les amplades mitges adients.
- Que no hi hagi cap mena de segregació o contaminació del tot-ú.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓ:

Es comprovarà que la compactació de cada capa compleixi amb les condicions establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

La compactació exigida serà del **100 %** d'acord amb l'assaig del **P.M.**, efectuant-se una densitat cada 100 m.

FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT

DEFINICIÓ:

Formigó es la mescla de ciment, aigua, àrids i ocasionalment additius i addicions amb unes proporcions ja estudiades per tal d'aconseguir la resistència desitjada.

NORMATIVA: **(EH-91)**

ASSAIGS I TOLERÀNCIES

Son d'obligatorietat compliment, el no compliment d'alguna de les especificacions serà condició suficient per a rebutjar la partida de formigó.

CONSISTÈNCIA (UNE 83313):

El no compliment de la docilitat del formigó, serà condició suficient per a rebutjar la

partida de formigó.

La docilitat del formigó serà la necessària, per a que, amb el mètodes previstos de compactació, el formigó envolti les ferralles i ompli els encofrats sense produir coques.

ROTURES A COMPRESSIÓ (UNE 83304):

La resistència característica mínima serà de **200 kp/cm**

La rotura a compressió de les provetes de formigó, deurà d'ésser entre el **65** i el **70 %** de la fck del formigó als **28** dies.

En funció dels resultats obtinguts dels lots de formigó, s'efectuaran els següents assaigs informatius, per estimar la resistència del formigó posat a l'obra.

- | | |
|----------------------------|-----------|
| - Estudi escleromètric. | UNE 83307 |
| - Impulsos ultrasònics. | UNE 83308 |
| - Extracció de testimonis. | UNE 83302 |

- Prova de càrrega estàtica

UNE 7457

La quantitat d'assaigs a realitzar anirà en funció del control elegit (normal, exhaustiu o reduït)

Element	Definició de lots	Criteris d'acceptació o rebuig	Nombre de provetes per lot
Pilots	20 unitats 500 m ² 100 m ³	10%	6
Pous de fonamentació	100 m ³	20% > 18.0 Mpa	6
Sabates aïllades	500 m ² 100 m ³	10%	6
Sabates corregudes	500 m ² 100 m ³	10%	6
Murs de contenció	80 ml 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Murs pantalla	5 dames 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Lloses de fonamentació	500 m ² 100 m ³	10%	6
Encepats	500 m ² 100 m ³	10%	6
Micropilots	18 unitats quantitat diària	15%	6
Elements prefabricats	Segons tipologia d'element constructiu		
Forjats reticulars	2 plantes 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Lloses massisses	2 plantes 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Forjats unidireccionals	2 plantes 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Forjats de xapa plegada	2 plantes 1000 m ² 100 m ³	10%	6
Jàsseres	2 plantes 50 ml 100 m ³	10%	6
Pilars	4 amassades	5%	6
Làmines	500 m ² 100 m ³	10%	6
Murs de càrrega	500 m ² 100 m ³	10%	6
NOTA: El lot quedarà definit per la quantitat més restrictiva de les que es citen en el quadre			

Taula 1: Definició de lots, criteris d'acceptació o rebuig i nombre d'amassades per lot per a el control del formigó.

ANNEX núm. 5.-

ANALÍTiques.

EQUIPS DE FILTRATGE DE L'AIGUA

Annex núm. 5.1.- EQUIPS DE FILTRATGE DE L'AIGUA



PROPOSTA D'INSTAL·LACIÓ DE L'ETAP IL1000 MARCA ILERDAGUA



ILERDAGUA S.L.

M120-24-URBERG-GUILS-IL1000

30/01/2024

1. DESCRIPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT

La present proposta preveu el subministrament d'una planta potabilitzadora (ETAP) marca ILERDAGUA per al poble de Guils de Cerdanya. La planta IL1000 estarà composta per un dipòsit previ de reacció ILP1000 i el filtre ILF1000.



Il·lustració 1. Exemple de filtre ILF300 instal·lat en una potabilitzadora per a l'eliminació de terbolesa.

2.- CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

2.1. Cabal de tractament

El cabal de tractament de disseny de la planta proposada és de 22 m³/h. D'aquesta manera, es podran satisfer les altes demandes de l'època estival. Això no obstant, el cabal hidràulic màxim de treball és de 40 m³/h.

Durant el seu funcionament, el cabal de rentat del filtre es mantindrà en el nominal, és a dir uns 1400 l/h.

2.2. Pressió disponible

És rellevant remarcar que el tractament ILERDAGUA IL1000 es realitza per gravetat, és a dir, no necessita pressió per la filtració com els tractaments convencionals. Únicament s'ha de subministrar l'aigua a l'entrada del dipòsit previ, a uns 5 m sobre la solera de suport del filtre.

2.3. Línia d'aigua proposada

La línia d'aigua proposada serà la següent:

- Mòdul de connexió a la planta IL1000 marca ILERDAGUA.
- Pretractament i condicionament de l'aigua mitjançant dipòsit previ ILP1000 marca ILERDAGUA.
- Filtració mitjançant ILF1000 marca ILERDAGUA.

3.- DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA D'AIGUA

3.1. Mòdul de connexió a la planta IL1000 marca ILERDAGUA

La connexió de la planta IL1000 es realitzarà mitjançant un by-pass de la canonada existent.

La canonada d'entrada a planta serà DN150 i es disposarà de vàlvula de tall automàtica i regulació.

Com s'ha comentat anteriorment, l'alimentació serà per gravetat. La pressió de subministrament serà de 5 m sobre la solera de suport del filtre.

Adicionalment, s'instal·larà un cabalímetre per a control de cabal d'aportació i del volum d'aigua tractat. Així mateix s'instal·larà un terbolímetre per mesurar la terbolesa de l'aigua d'entrada.

3.2. Pretractament i condicionament de l'aigua

El dipòsit de contacte i reacció ILP1000 és disseny exclusiu d'ILERDAGUA per a altes terboleses. Aquest permet realitzar fins a 3 dosificacions necessàries per al procés. A més, està dissenyat pel condicionament dels sòlids, la separació sòlid/líquid i, si és necessari, la deshidratació. Adicionalment, el dipòsit disposa d'un dispositiu de mescla de reactiu, desbordament de seguretat i extracció de sòlids.

La dosificació del reactiu es realitzarà en un punt de la capçalera de la planta, regulable en funció del cabal de tractament.

La dosificació es fa en línia abans de la filtració. Es determinarà la naturalesa del coagulant mitjançant assaigs a planta. Per tant, es considera una bomba dosificadora de reactiu.

3.3. Filtració mitjançant ILF1000 marca ILERDAGUA

L'aigua després del condicionament s'introdueix al filtre ILF1000 ILERDAGUA dissenyat exclusivament per altes turbulències. El medi filtrant és sorra sílica, amb granulometria apropiada per a aquest fi.

El rentat del medi filtrant es realitza a l'interior del filtre de manera continuada, amb aire a pressió i part de l'aigua filtrada. En primer lloc, hi ha una etapa turbulenta per a la separació de la brutícia i una segona de decantació i arrossegament de la brutícia a contracorrent.

El cabal de filtració pot assolir, per filtre, els 40 m³/h no existint cabal mínim de tractament sinó el donat per l'aigua de rentat, que en el nostre cas és d'uns 1400 l/h. Després de la filtració l'aigua, es descarrega al dipòsit d'aigua tractada, on es distribuirà a la població.

El filtre es munta a les nostres instal·lacions de Lleida, té un diàmetre d'2 m i alçada total de 4.500 mm. Es construeix amb polièster a l'exterior i el nucli en acer inoxidable AISI-316, responsable del rentat del sílex.

Normalment, es disposa d'una escala, tipus vertical, per accedir a la part superior del filtre. D'aquesta manera, es pot controlar el rentat al filtre i el condicionament al dipòsit de contacte. Això no obstant, es considera la instal·lació parcialment enterrada.

Per a la neteja del medi filtrant, és necessari emprar aire a pressió. Així doncs, caldrà subministrar un compressor capaç de produir entre 4 i 8 bars de pressió. El subministrament al rentat es realitzarà a 2 bars. La potència recomanada és de 2,2 kW i calderí de 200 l.

3.4. Aigua de rentat

L'aigua de rentat del medi filtrant es produeix durant la pròpia filtració, per tant, el seu abocament és continu mentre la planta estigui en marxa. Com s'ha comentat anteriorment, el cabal és aproximadament un 3-4% del cabal nominal de la planta, és a dir, 1400 l/h. Aquesta aigua de rentat conté tots els sòlids retinguts pel filtre. Per tant, la seva concentració depèn de la "brutícia" de l'aigua tractada.

És rellevant remarcar que la instal·lació estarà preparada per recuperar l'aigua de rentat (si es desitja en un futur).

4. GENERALITATS

4.1. Obra civil

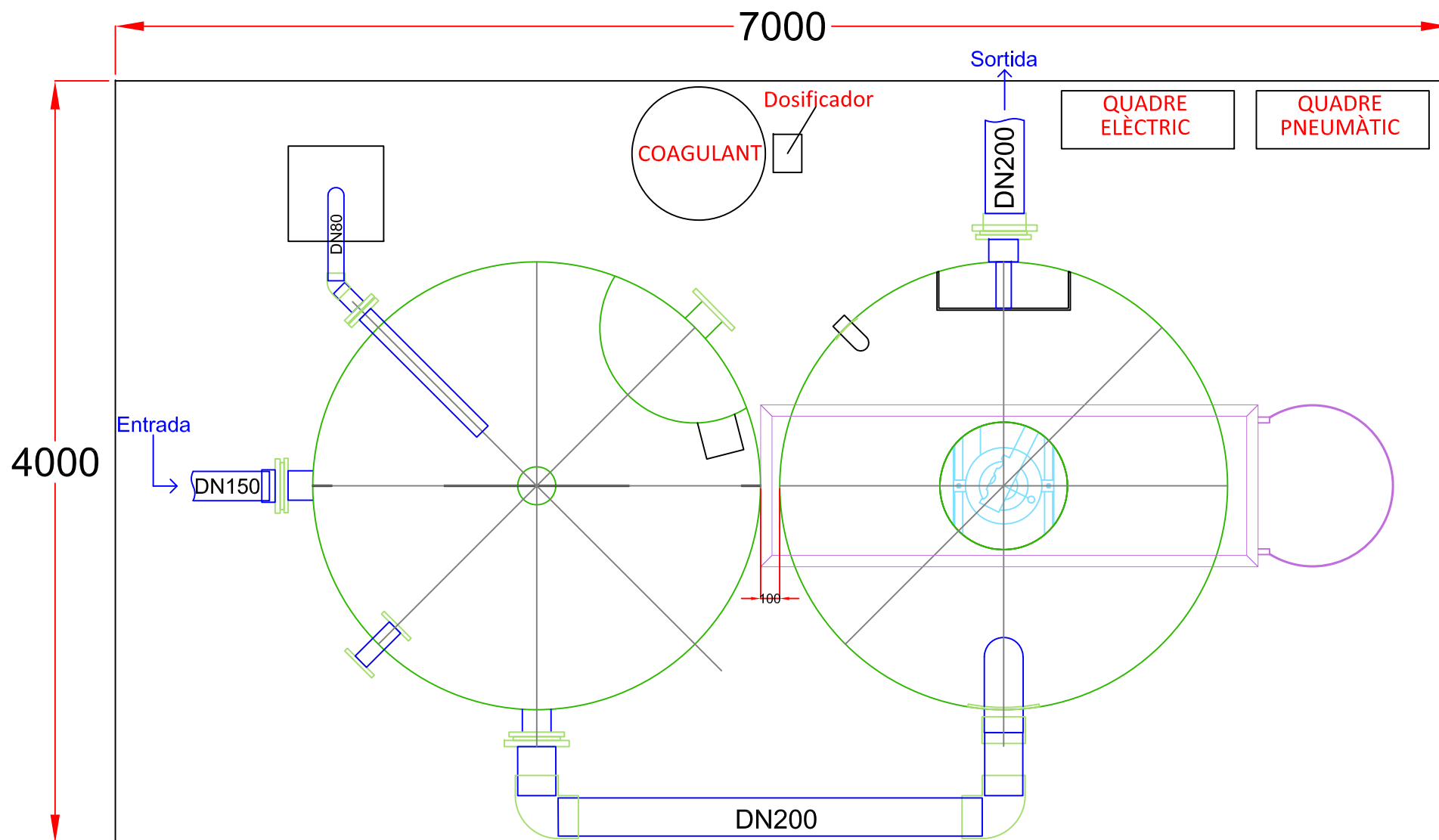
El filtre pot ser instal·lat sobre solera que haurà de ser plana i anivellada. En cas d'enterrar parcialment el filtre aquesta solera es construirà igualment i després s'emplenarà amb grava arrodonida.

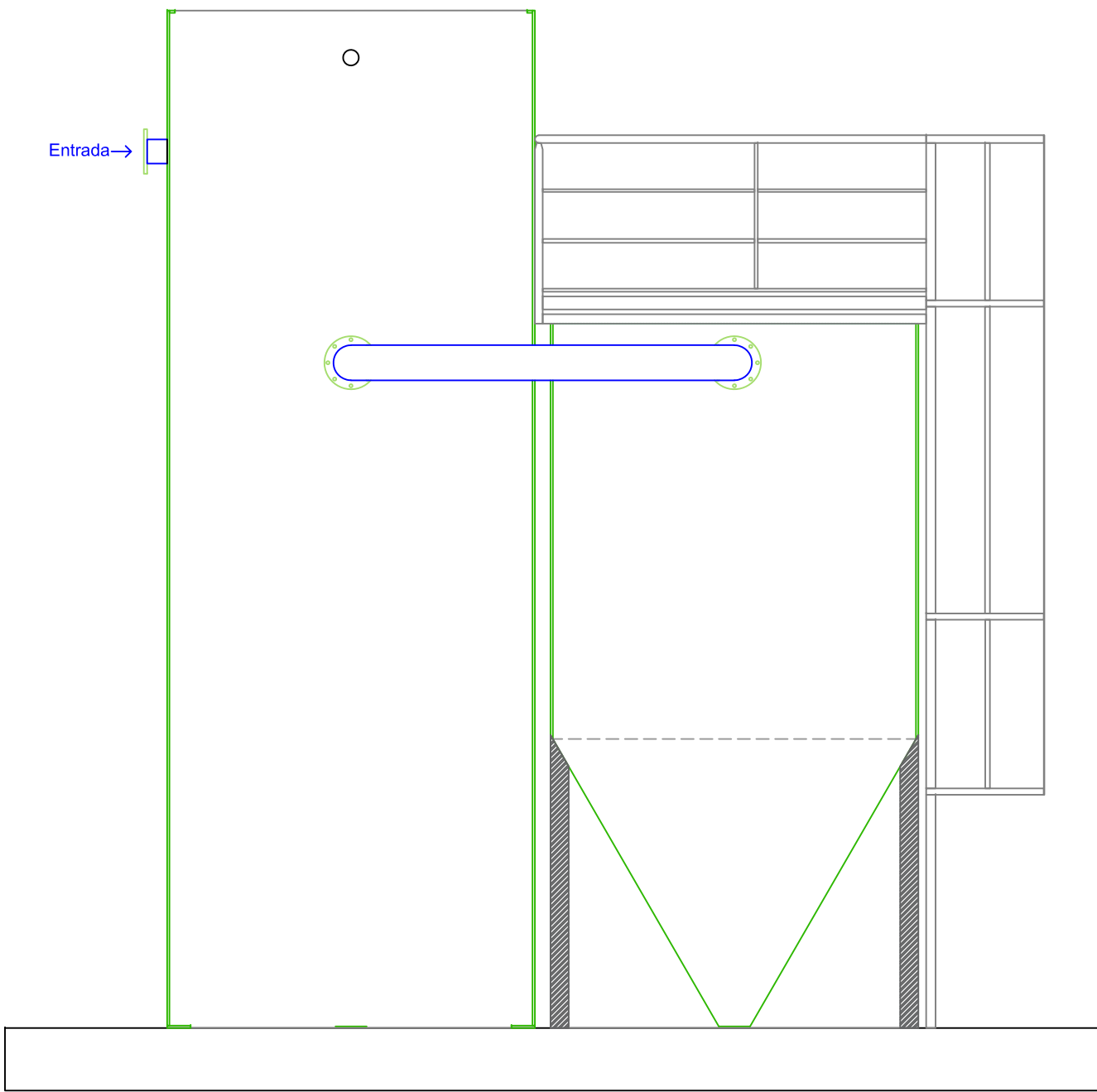
És rellevant remarcar que la descàrrega hidràulica del filtre ILF1000 s'ha considerat realitzar-la al dipòsit d'aigua tractada. La sortida del filtre es realitza a uns 4 m d'alçada (respecte a la part inferior) i en canonada DN150.

4.2. Dosificacions i cloració final

El volum a tractar és considera petit. És per això que es sol fer les dosificacions directament des de les mateixes garrafes de subministrament o des de petits dipòsits de 200 l. No és recomanable mantenir emmagatzemat per molt de temps un reactiu ja preparat.

La cloració final es considera existent.





OLOPTE - ALÇAT IL-1000 + PREVI

157-24

iL-1000

ilerdagua

ESCALA

1/40

FECHA

09 / 04 / 2024

N° PLANO

00-02

Annex núm. 5.2.- ANALÍTIQUES

INFORME ANALÍTIC

Client: SOREA - La Cerdanya
Adreça: Av.Catalunya, 47, 17520
Municipi: Puigcerdà

Codi mostra: 4.000.784
Data presa: 03-05-2016 11:39
Data inici anàlisi: 03-05-2016
Punt de presa de mostra: Dipòsit Olopte
Municipi: Isovól
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada pel client i en els envasos subministrats pel Laboratori.

Analítica: COMPLETA-D
Data recepció: 03-05-2016
Data finalització anàlisi: 20-05-2016

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Temperatura (det. externa)	8,4	°C			-
Clor residual lliure (det. externa)	1,16	mg Cl ₂ /l			-
Clor residual total (det. externa)	1,30	mg Cl ₂ /l			-
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	< 1		MA/M-31
E. coli	0	NMP/100ml	< 1		MA/M-23
Enterococs	0	UFC/100ml	< 1		MA/M-04
PARÀMETRES QUÍMICS					
Cianurs totals	<10	µg CN/l	<= 50		MA/Q-147
Fluorurs	<0,1	mg F/l	<= 1,5		MA/Q-76
Mercuri	<0,05	µg Hg/l	<= 1		MA/Q-102
Nitrats	1,53	mg NO ₃ /l	<= 50	10%	MA/Q-76
<u>Metalls totals per ICP/AES</u>					
Cadmi	<1	µg/l	<= 5		MA/Q-113
Coure	<10	µg/l	<= 2000		MA/Q-113
Crom	<5	µg/l	<= 50		MA/Q-113
Níquel	<5	µg/l	<= 20		MA/Q-113
Plom	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Arsènic	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Seleni	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Antimoni	<3	µg/l	<= 5		MA/Q-113
Bor	<30	µg/l	<= 1000,0		MA/Q-113
<u>BTEX i solvents clorats</u>					
Benzè	<0,5	µg/l	<= 1,0		MA/QO-23
Toluen	<1	µg/l			MA/QO-23
Etilbenzè	<1	µg/l			MA/QO-23

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.000.784

Pàg. 1 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES QUÍMICS					
<u>BTEX i solvents clorats</u>					
m+p-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
o-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
Tetracloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
1,2-dicloroetà	<0,5	µg/l	<= 3,0		MA/QO-23
1,1,1-tricloroetà	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetè + Tetracloroetè	<1	µg/l	<= 10		MA/QO-23
<u>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</u>					
Acenaftilè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Acenaftè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Fluorè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Fenantrè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(a)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Crisè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(b)fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(k)fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Indeno(1,2,3,c,d)pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Dibenzo(a,h)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(g,h,i)perilè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(a)pirè	<0,005	µg/l	<= 0,01		MA/QO-25
Suma 4 PAHs Dir. 98/83/CE	<0,06	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
<u>Plaguicides (SBE - CG/EM)</u>					
Simazina*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Atrazina*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Propazina*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Terbutilazina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Ametrina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Prometrina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Terbutrín	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Aldrín	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Dieldrín	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Heptaclor	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Heptaclor-epòxid	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
alfa-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
alfa-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
beta-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.000.784

Pàg. 2 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES QUÍMICS					
<u>Plaguicides (SBE - CG/EM)</u>					
beta-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Lindà	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDE	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDD	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDT*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Diclobenil*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Molinat*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Trifluralina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Diazinon	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Alaclor*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Pirimicarb*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
metil-Paration*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Fenitroton*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Etofumesat*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Tiobencarb	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Paration	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Metolaclor*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Clorpirifos	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Pendimetalín	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Clorfenvinfos*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	<= 0,5		MA/QO-25
<u>Trihalometans</u>					
Cloroform	23	µg/l			MA/QO-23
Diclorobromometa	1,2	µg/l			MA/QO-23
Clorodibromometa	<1	µg/l			MA/QO-23
Bromoform	<1	µg/l			MA/QO-23
Total Trihalometans	25,2	µg/l	<= 100,0	25%	MA/QO-23
PARÀMETRES INDICADORS					
<u>Paràmetres indicadors microbiològics</u>					
Recompte de colònies a 22 °C	<1	UFC/ml	<= 100		MA/M-07
Coliformes totals	0	NMP/100ml	< 1		MA/M-23
<u>Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics</u>					
Amoni	<0,15	mg NH4/l	<= 0,5		MA/Q-104
Clor residual lliure	0,99	mg Cl2/l		15%	MA/Q-80 *
Clorurs	<10	mg Cl/l	<= 250		MA/Q-76
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-03
Conductivitat a 20 °C	51	µS/cm	<= 2500	5%	MA/Q-56
Carboni Orgànic Total (COT)	1,3	mg C/l		15%	MA/Q-108
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		MA/Q-01 *

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.000.784

Pàg. 3 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Índex de Langelier	-2,305				Càlcul	*
Olor (25 °C)	3	Index dil.	<= 3		MA/Q-11	*
pH	7,2	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08	
Sulfats	5,40	mg SO ₄ /l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Terbolesa	0,81	UNF	<= 1,0	25%	MA/Q-107	

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	22	µg/l	<= 200	10%	MA/Q-113	
Manganès	<2	µg/l	<= 50		MA/Q-113	
Alumini	<25	µg/l	<= 200		MA/Q-113	
Sodi	7	mg/l	<= 200	15%	MA/Q-113	

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Duresa total	17,4	mg CaCO ₃ /l			Càlcul	*
Alcalinitat	18,7	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-08	*

Metalls totals per ICP/AES

Argent	<3	µg/l			MA/Q-113	
Zinc	<100	µg/l			MA/Q-113	
Fòsfor	<20	µg/l			MA/Q-113	
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113	
Calci	5	mg/l			MA/Q-113	
Magnesi	1,2	mg/l			MA/Q-113	

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis bacteriològiques quantitatives, els recomptes entre 1 i 3 indiquen presència del microorganisme i entre 4 i 20 es consideren com a estimats.

Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recompte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.000.784

Pàg. 4 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

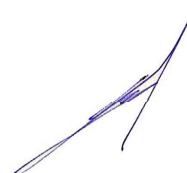
Responsables àrees analítiques:

Belen Galofré Porcar, Responsable Tècnic Àrea Microbiologia

M^a Rosa Boleda, Responsable Tècnic Àrea Química Orgànica

Ricard Devesa Garriga, Responsable Tècnic Àrea Química

Aprovació



Miquel Paraira

Director Tècnic Laboratori

Barcelona, 31-05-2016

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada. Els resultats podrien veure's afectats per les condicions de lliurament de la mostra.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 (aigües de consum) i PNT M-02 (aigües naturals), inclosos a l'abast d'acreditació. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, ni de la informació aportada, transport de la mostra o envasos emprats, excepte quan els subministri el propi Laboratori.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.000.784

Pàg. 5 de 5

INFORME ANALÍTIC

Client: SOREA - La Cerdanya
Adreça: Av.Catalunya, 47, 17520
Municipi: Puigcerdà

Codi mostra: 4.462.544
Data presa: 03-10-2016 10:26
Data inici anàlisi: 03-10-2016
Punt de presa de mostra: XARXA ISOVOL
Municipi: Isovól
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada pel client i en els envasos subministrats pel Laboratori.

Analítica: COMPLETA-D
Data recepció: 03-10-2016
Data finalització anàlisi: 14-10-2016

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Temperatura (det. externa)	17,8	°C			-
Clor residual lliure (det. externa)	0,49	mg Cl ₂ /l	<= 1,0		-
Clor residual total (det. externa)	0,59	mg Cl ₂ /l			-
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	0		MA/M-31
E. coli	0	NMP/100ml	0		MA/M-23
Enterococs	0	UFC/100ml	0		MA/M-04
PARÀMETRES QUÍMICS					
Cianurs totals	<10	µg CN/l	<= 50		MA/Q-147
Fluorurs	<0,1	mg F/l	<= 1,5		MA/Q-76
Mercuri	<0,05	µg Hg/l	<= 1		MA/Q-102
Nitrats	0,9	mg NO ₃ /l	<= 50	10%	MA/Q-76
<u>Metalls totals per ICP/AES</u>					
Cadmi	<1	µg/l	<= 5		MA/Q-113
Coure	<10	µg/l	<= 2000		MA/Q-113
Crom	<5	µg/l	<= 50		MA/Q-113
Níquel	<5	µg/l	<= 20		MA/Q-113
Plom	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Arsènic	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Seleni	<3	µg/l	<= 10		MA/Q-113
Antimoni	<3	µg/l	<= 5		MA/Q-113
Bor	<30	µg/l	<= 1000		MA/Q-113
<u>BTEX i solvents clorats</u>					
Benzè	<0,5	µg/l	<= 1,0		MA/QO-23
Toluen	<1	µg/l			MA/QO-23
Etilbenzè	<1	µg/l			MA/QO-23

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.462.544

Pàg. 1 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES QUÍMICS					
<u>BTEX i solvents clorats</u>					
m+p-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
o-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
Tetracloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
1,2-dicloroetà	<0,5	µg/l	<= 3,0		MA/QO-23
1,1,1-tricloroetà	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetè + Tetracloroetè	<1	µg/l	<= 10,0		MA/QO-23
<u>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</u>					
Naftalè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Acenafilè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Acenafè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Fluorè*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Fenantrè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(a)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Crisè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(b)fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(k)fluorantè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Indeno(1,2,3,c,d)pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Dibenzo(a,h)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(g,h,i)pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25
Benzo(a)pirè	<0,005	µg/l	<= 0,01		MA/QO-25
Suma 4 PAHs Dir. 98/83/CE	<0,06	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
<u>Plaguicides (SBE - CG/EM)</u>					
Atrazina*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Propazina*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Terbutilazina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Ametrina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Prometrina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Terbutrín	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Aldrín	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Dieldrín	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Heptaclor	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
Heptaclor-epòxid	<0,015	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25
alfa-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
alfa-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
beta-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.462.544

Pàg. 2 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES QUÍMICS					
<u>Plaguicides (SBE - CG/EM)</u>					
beta-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Lindà	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDE	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDD	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
4,4'-DDT*	<0,025	µg/l			MA/QO-25
Diclobenil*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Molinat*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Trifluralina	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Diazinon	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Alaclor*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Pirimicarb*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
metil-Paration*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Fenitroton*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Etofumesat*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Tiobencarb	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Paration	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Metolaclor*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Clorpirifos	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Pendimetalín	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Clorfenvinfos*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	<= 0,5		MA/QO-25
<u>Trihalometans</u>					
Cloroform	23	µg/l			MA/QO-23
Diclorobromometa	1,8	µg/l			MA/QO-23
Clorodibromometa	<1	µg/l			MA/QO-23
Bromoform	<1	µg/l			MA/QO-23
Total Trihalometans	25,8	µg/l	<= 100,0	25%	MA/QO-23
PARÀMETRES INDICADORS					
<u>Paràmetres indicadors microbiològics</u>					
Recompte de colònies a 22 °C	2	UFC/ml	<= 100		MA/M-07
Coliformes totals	0	NMP/100ml	0		MA/M-23
<u>Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics</u>					
Amoni	<0,15	mg NH4/l	<= 0,5		MA/Q-104
Clor residual lliure	0,34	mg Cl2/l		15%	MA/Q-80 *
Clorurs	<10	mg Cl/l	<= 250		MA/Q-76
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-03
Conductivitat a 20 °C	79	µS/cm	<= 2500	5%	MA/Q-56
Carboni Orgànic Total (COT)	1,4	mg C/l		15%	MA/Q-108
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		MA/Q-01 *

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.462.544

Pàg. 3 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Índex de Langelier	-1,330				Càlcul	*
Olor (25 °C)	1	Index dil.	<= 3		MA/Q-11	*
pH	7,5	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08	
Sulfats	6,40	mg SO4/l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Terbolesa	0,25	UNF	<= 5	25%	MA/Q-107	

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	13	µg/l	<= 200	10%	MA/Q-113	
Manganès	<2	µg/l	<= 50		MA/Q-113	
Alumini	<25	µg/l	<= 200		MA/Q-113	
Sodi	<5	mg/l	<= 200,0		MA/Q-113	

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Duresa total	36,2	mg CaCO3/l			Càlcul	*
Alcalinitat	29,6	mg CaCO3/l			MA/Q-08	*

Metalls totals per ICP/AES

Argent	<3	µg/l			MA/Q-113	
Zinc	<100	µg/l			MA/Q-113	
Fòsfor	<20	µg/l			MA/Q-113	
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113	
Calci	11	mg/l			MA/Q-113	
Magnesi	2,1	mg/l			MA/Q-113	

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis bacteriològiques quantitatives, els recomptes entre 1 i 3 indiquen presència del microorganisme i entre 4 i 20 es consideren com a estimats.

Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recompte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.462.544

Pàg. 4 de 5

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

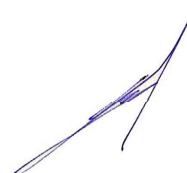
Responsables àrees analítiques:

Belen Galofré Porcar, Responsable Tècnic Àrea Microbiologia

M^a Rosa Boleda, Responsable Tècnic Àrea Química Orgànica

Ricard Devesa Garriga, Responsable Tècnic Àrea Química

Aprovació



Miquel Paraira

Director Tècnic Laboratori

Barcelona, 28-10-2016

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada. Els resultats podrien veure's afectats per les condicions de lliurament de la mostra.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 (aigües de consum) i PNT M-02 (aigües naturals), inclosos a l'abast d'acreditació. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, ni de la informació aportada, transport de la mostra o envasos emprats, excepte quan els subministri el propi Laboratori.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 4.462.544

Pàg. 5 de 5

ANNEX núm. 6.-
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	17,67 €
A0121000	H	OFICIAL 1A	18,01 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,77 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	18,19 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,77 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	23,77 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	17,23 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,77 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	23,10 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	17,50 €
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	18,79 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	16,15 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,10 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	14,28 €
A013D000	h	Ajudant pintor	21,10 €
A013M000	h	Ajudant muntador	16,15 €
A0140000	h	Manobre	19,87 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,56 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65 €
C110U020	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, AMB MARTELL DE 600 KG A 800 KG	61,25 €
C110U040	H	COMPRESSOR PORTATIL AMB DOS MARTELLS PNEUMATICS DE 20 KG	16,57 €
C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana	64,83 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	73,05 €
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	38,81 €
C131U001	H	PALA CARREGADORA DE 170 HP, TIPUS CAT-966 O SIMILAR EQUIVALENT	50,44 €
C131U022	H	RETROEXCAVADORA DE 250 HP TIPUS CAT-235 O SIMILAR EQUIVALENT	57,64 €
C1331100	H	MOTOANIVELLADORA, DE MIDA PETITA	65,58 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	54,79 €
C133A030	h	PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG	9,48 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,50 €
C15018U1	H	CAMIO DE 200 HP, DE 15 T (7,3 M3)	36,03 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	36,62 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	33,14 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,19 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18 €
B0312020	KG	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANITICA, PER A MORTERS	0,01 €
B0332300	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	28,37 €
B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL GRANITIC	25,20 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0514301	KG	CIMENT PORTLAND AMB ESCORIA II-S/35, EN SACS	0,07 €
B0532310	KG	CALÇ AERIA CL 90 PER A CONSTRUCCIÓ	0,09 €
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	102,75 €
B0654080	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	118,75 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09 €
B0A31000	kg	Clau acer	0,98 €
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,11 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,46 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	202,51 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	0,89 €
B0DZA000	l	Desencofrant	1,80 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,26 €
B0E244W6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 40x20x20 cm de cara vista, gris	1,92 €
B4311150	m	Biga de fusta de 22x12 cm, amb la superfície treballada al taller i amb encaixos longitudinals per recolzar el revoltó	20,44 €
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B711Q090	m2	Coberta autoportant tipus deck amb una planxa grecada d'acer galvanitzat i prelatat de color standard amb nervis cada 24 a 28 cm, de gruix 0,6 mm, amb una inèrcia entre 12 i 13 cm4, i un pes entre 5,9 i 6,5 kg/m2, aïllament a base de resines de poliuretà de densitat 126 a 160 kg/m3 de 80 mm de gruix , tipus ISOCOP-5 1000 o similar;	64,00 €
B89ZB001	Kg	Esmalt metal.lic acabat forja tipus HAMMERITE	8,41 €
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,47 €
BAF13C91	u	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 100x90 cm, de qualitat 3, i classe A0 (UNE 85208) segons resultat d'assaigs.	259,10 €
BAMPIT01	m	Subministre i col·locació d'àmpit per finestres del tipus pedra 'Sant Vicenç' de 4 cm de gruix.	95,97 €
BAN5J9C0	u	Bastiment de base d'acer per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra de 90x100 cm	54,64 €
BASA72SB	u	Porta tallafocs de material metàl·lica, rf-60 de dues fulles batents per a una llum de 160x210 cm, amb pany	609,89 €
BC171B10	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora de 4 i 6 mm de gruix i cambra d'aire de 6 mm	43,36 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		22,08 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,56000 =	20,56000	
			Subtotal...		20,56000	20,56000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,77000 =	1,23900	
			Subtotal...		1,23900	1,23900
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,19000 =	0,23800	
B0312020	KG	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANITICA, PER A MORTERS	1,480 x	0,01000 =	0,01480	
B0514301	KG	CIMENT PORTLAND AMB ESCORIA II-S/35, EN SACS	0,450 x	0,07000 =	0,03150	
			Subtotal...		0,28430	0,28430
			COST DIRECTE		22,08330	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,08330	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		109,11 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,56000 =	21,58800	
			Subtotal...		21,58800	21,58800
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,77000 =	1,28325	
			Subtotal...		1,28325	1,28325
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,19000 =	0,23800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	19,18000 =	29,34540	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
B0532310	KG	CALÇ AERIA CL 90 PER A CONSTRUCCIO	400,000 x	0,09000 =	36,00000	
			Subtotal...		86,24340	86,24340
			COST DIRECTE		109,11465	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		109,11465	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 0,426			1,02 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	23,77000 =	0,27899	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	21,10000 =	0,24765	
			Subtotal...		0,52664	0,52664
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010 x	1,09000 =	0,01090	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	0,46000 =	0,48300	
			Subtotal...		0,49390	0,49390
			COST DIRECTE			1,02054
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,02054

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E89ACBJ0	m2	Pintat de portes d'acer, a l'esmalt metal.lic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000			7,21 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	23,77000 =	2,37700	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,100 /R x	21,10000 =	2,11000	
					Subtotal...	4,48700	4,48700
	Materials:						
	B89ZB001	Kg	Esmalt metal.lic acabat forja tipus HAMMERITE	0,250 x	8,41000 =	2,10250	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,250 x	2,47000 =	0,61750	
					Subtotal...	2,72000	2,72000
					COST DIRECTE		7,20700
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,20700
P- 1	E3C515H4	m3	FORMIGÓ PER A LLOSES DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIa, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT	Rend.: 0,434			136,54 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,096 /R x	23,77000 =	5,25788	
	A0140000	h	Manobre	0,144 /R x	19,87000 =	6,59281	
					Subtotal...	11,85069	11,85069
	Materials:						
	B0654080	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	1,050 x	118,75000 =	124,68750	
					Subtotal...	124,68750	124,68750
					COST DIRECTE		136,53819
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		136,53819
P- 2	E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES	Rend.: 0,779			1,48 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x	23,77000 =	0,18308	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	21,10000 =	0,27086	
					Subtotal...	0,45394	0,45394
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,09000 =	0,00545		
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,02054 =	1,02054		
Subtotal...							1,02599	1,02599	
COST DIRECTE								1,47993	
DESPESES INDIRECTES 0,00%									
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1,47993	
P- 3	E3CD1100	m2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS PER A LLOSES DE FONAMENTS	Rend.: 0,421				37,40 €	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	18,19000 =	17,28266		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	16,15000 =	17,26247		
Subtotal...							34,54513	34,54513	
	Materials:								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	0,98000 =	0,09800		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,300	x	0,37000 =	1,22100		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	202,51000 =	0,20251		
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100	x	0,89000 =	0,97900		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	1,80000 =	0,09000		
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,26000 =	0,26000		
Subtotal...							2,85051	2,85051	
COST DIRECTE								37,39564	
DESPESES INDIRECTES 0,00%									
COST EXECUCIÓ MATERIAL								37,39564	
P- 4	E3Z112Q1	m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/40/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT DESDE CAMIÓ.	Rend.: 1,000				16,07 €	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	23,77000 =	1,78275		
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050		
Subtotal...							4,76325	4,76325	
	Materials:								
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,110	x	102,75000 =	11,30250		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal...	11,30250		11,30250
			COST DIRECTE			16,06575
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,06575
P- 5	E4331151	M	LLINDA DE FUSTA DE 22x12 cm DE SECCIÓ I LLARGÀRIA <=5 m, COL·LOCADA A L'OBRA SOBRE PARETS DE SUPORT.	Rend.: 1,000		27,18 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000			h	Oficial 1a paleta	0,200 /R x 23,77000 =	4,75400
A0140000			h	Manobre	0,100 /R x 19,87000 =	1,98700
			Subtotal...		6,74100	6,74100
Materials:						
B4311150			m	Biga de fusta de 22x12 cm, amb la superfície treballada al taller i amb encaixos longitudinals per recolzar el revoltó	1,000 x 20,44000 =	20,44000
			Subtotal...		20,44000	20,44000
			COST DIRECTE			27,18100
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,18100
P- 6	E4435111	kg	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, PINTAT AMB DUES MANS D'OXIRON NEGRO FORJA EN OBRA, COL·LOCAT A L'OBRA PER A REBRE XAPA GERAGDA DE COBERTA	Rend.: 1,428		3,32 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000			h	Oficial 1a paleta	0,030 /R x 23,77000 =	0,49937
A0140000			h	Manobre	0,030 /R x 19,87000 =	0,41744
			Subtotal...		0,91681	0,91681
Materials:						
B44Z5011			kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x 2,38000 =	2,38000
			Subtotal...		2,38000	2,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,02292	
				COST DIRECTE		3,31973	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,31973	
P- 7	E54AU010	m2	COBERTA AUTOPORTANT TIPUS DECK AMB UNA PLANXA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I PRELACAT DE COLOR STANDARD AMB NERVIS CADA 24 A 28 CM, DE GRUIX 0,6 MM, AMB UNA INÈRCIA ENTRE 12 I 13 CM4, I UN PES ENTRE 5,9 I 6,5 KG/M2, AÏLLAMENT A BASE DE RESINES DE POLIURETÀ DE DENSITAT 126 A 160 KG/M3 DE 80 MM DE GRUIX , TIPUS ISOCOP-5 1000 O SIMILAR; COL.LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES	Rend.: 1,716		81,98 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,700 /R x	17,23000 =	7,02855	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,300 /R x	14,28000 =	2,49650	
				Subtotal...		9,52505	9,52505
	Materials:						
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500 x	0,11000 =	1,81500	
	B711Q090	m2	Coberta autoportant tipus deck amb una planxa grecada d'acer galvanitzat i prelacat de color standard amb nervis cada 24 a 28 cm, de gruix 0,6 mm, amb una inèrcia entre 12 i 13 cm4, i un pes entre 5,9 i 6,5 kg/m2, aïllament a base de resines de poliuretà de densitat 126 a 160 kg/m3 de 80 mm de gruix , tipus ISOCOP-5 1000 o similar;	1,100 x	64,00000 =	70,40000	
				Subtotal...		72,21500	72,21500
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,23813	
				COST DIRECTE		81,97818	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		81,97818	
P- 8	E618682K	m2	Paret de tancament de gruix 20 cm, de bloc foradat llis de 390x190x190 mm, de morter de ciment gris d'una cara vista, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, inclús omplir de morter de forats alterns i armat amb acer corrugat D 12mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		45,30 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,540 /R x	23,77000 =	12,83580	
	A0140000	h	Manobre	0,270 /R x	19,87000 =	5,36490	
				Subtotal...		18,20070	18,20070
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0E244W6	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 40x20x20 cm de cara vista, gris	12,5042	x	1,92000 =	24,00806
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0242	x	109,11465 =	2,64057
						Subtotal...	26,64863
	Altres:						26,64863
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	% s/	18,20080 =	0,45502
						Subtotal...	0,45502
							0,45502
						COST DIRECTE	45,30435
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	45,30435
P- 9	E9232B91	m3	SUBBASE DE GRAVA DE 20 cm DE GRUIX I GRANDÀRIA DE 50 A 70 mm, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL.	Rend.: 1,000			31,89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,87000 =	0,99350
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	20,56000 =	2,05600
						Subtotal...	3,04950
	Maquinària:						3,04950
	C133A030	h	PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG	0,050	/R x	9,48000 =	0,47400
						Subtotal...	0,47400
	Materials:						0,47400
	B0332300	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,000	x	28,37000 =	28,37000
						Subtotal...	28,37000
							28,37000
						COST DIRECTE	31,89350
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	31,89350
P- 10	EAF13C91	u	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A BUIT D'OBRA DE 100x90 cm, DE QUALITA 3 I CLASSE A0 (UNE 85208) SEGONS RESULTAT D'ASSAIG.	Rend.: 1,000			272,80 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,600	/R x	18,79000 =	11,27400
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	16,15000 =	2,42250
						Subtotal...	13,69650
							13,69650

8 d'abril de 2024

Pàg.: 12

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	Materials: BAF13C91	u	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 100x90 cm, de qualitat 3, i classe A0 (UNE 85208) segons resultat d'assaigs.	1,000	x	259,10000 =	259,10000	
						Subtotal...	259,10000	
						COST DIRECTE	272,79650	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	272,79650	
P- 11	EAN5J9C0	u	BASTIMENT DE BASE D'ACER PER A FINESTRA, DE TUB D'ACER GALVANITZAT PER A UN BUIT D'OBRA DE 90x100 cm.	Rend.: 1,000				67,73 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	23,77000 =	7,13100	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	19,87000 =	5,96100	
						Subtotal...	13,09200	13,09200
	Materials: BAN5J9C0	u	Bastiment de base d'acer per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra de 90x100 cm	1,000	x	54,64000 =	54,64000	
						Subtotal...	54,64000	54,64000
						COST DIRECTE		67,73200
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,73200
P- 12	EASA72SB	U	PORTA TALLAFOCS DE MATERIAL METÀL·LICA , RF-60, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 160x210 cm, AMB PANY I MANETES, COL·LOCADA. INCLOU EL PINTAT A L'ESMALT METÀL·LIC, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.	Rend.: 1,000				693,19 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	23,77000 =	11,88500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	17,50000 =	7,00000	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	19,87000 =	9,93500	
						Subtotal...	28,82000	28,82000
	Materials: BASA72SB	u	Porta tallafocs de material metàl·lica, rf-60 de dues fulles batents per a una llum de 160x210 cm, amb pany	1,000	x	609,89000 =	609,89000	
						Subtotal...	609,89000	609,89000
	Partides d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E89ACBJ0	m2	Pintat de portes d'acer, a l'esmalt metal·lic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	7,560	x	7,20700 =	54,48492
						Subtotal...	54,48492
							54,48492
						COST DIRECTE	693,19492
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	693,19492
P- 13	EC171B14	m2	VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES DE 4 i 6 mm DE GRUIX I CAMBRA D'AIRE DE 6mm, COL·LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC.			Rend.: 1,000	54,91 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x	23,10000 =	11,55000
						Subtotal...	11,55000
							11,55000
	Materials:						
	BC171B10	m2	Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora de 4 i 6 mm de gruix i cambra d'aire de 6 mm	1,000	x	43,36000 =	43,36000
						Subtotal...	43,36000
							43,36000
						COST DIRECTE	54,91000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	54,91000
P- 14	F221F000	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, CÀRREGA SOBRE CAMIÓ, TRANSPORT A ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I EL MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLÒS LA TALA DELS ARBRES AFECTATS AMB MITJANS MANUALS.			Rend.: 2,430	2,10 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	20,56000 =	0,67687
						Subtotal...	0,67687
							0,67687
	Maquinària:						
	C131U001	H	PALA CARREGADORA DE 170 HP, TIPUS CAT-966 O SIMILAR EQUIVALENT	0,040	/R x	50,44000 =	0,83029
	C15018U1	H	CAMIO DE 200 HP, DE 15 T (7,3 M3)	0,040	/R x	36,03000 =	0,59309
						Subtotal...	1,42338
							1,42338
						COST DIRECTE	2,10025
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							2,10025
P- 15	F226170F	m3	TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDDENT DE DE L'OBRA, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC DELS PLÀNOLS, INCLOENT L'APORTACIO DE TERRES ADEQUADES PROVINENTS DE PRESTEC I LA P.P. DE PREPARACIÓ DE LA BASE D'ASSENTAMENT	Rend.: 0,624			11,01 €
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana	0,040 /R x	64,83000 =	4,15577	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050 /R x	54,79000 =	4,39022	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,040 /R x	38,50000 =	2,46795	
				Subtotal...		11,01394	11,01394
				COST DIRECTE			11,01394
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,01394
P- 16	F227T00F	M2	NIVELLACIO, REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT I ESPLANADA, AMB COMPACTACIO DEL 95% PM AMB MITJANS MECANICS. S'INCLOU P.P. D'APORTACIO/RETIRADA DE MATERIAL	Rend.: 0,221			3,32 €
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA, DE MIDA PETITA	0,007 /R x	65,58000 =	2,07719	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,005 /R x	54,79000 =	1,23959	
				Subtotal...		3,31678	3,31678
				COST DIRECTE			3,31678
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,31678
P- 17	F9A1101L	M3	PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PIOCONATGE DEL MATERIAL AL 100 % DEL PM	Rend.: 1,000			36,72 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	19,87000 =	0,99350	
				Subtotal...		0,99350	0,99350
Maquinària:							
	C1331100	H	MOTOANIVELLADORA, DE MIDA PETITA	0,035 /R x	65,58000 =	2,29530	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,065 /R x	54,79000 =	3,56135	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	33,14000 =	0,82850
						Subtotal...	6,68515
							6,68515
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,19000 =	0,05950
	B0372000	M3	TOT-U ARTIFICIAL GRANITIC	1,150	x	25,20000 =	28,98000
						Subtotal...	29,03950
							29,03950
						COST DIRECTE	36,71815
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	36,71815

P- 18	FILT0001	UD	VÀLVULA DE COMPORTA DN150 DE TANCAMENT ELÀSTIC, CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES PN10, ACCIONAMENT MANUAL PER VOLANT	Rend.: 1,000	362,63 €
P- 19	FILT0004	UD	VÀLVULA DE PAPALLONA WAFER DN150, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC DE SIMPLE EFECTE, INCLÒS VÀLVULA DE 3 VIES, COS DE FOSA, PAPALLONA EN ACER INOXIDABLE, ACCIONAMENT DE 90º, PN10, PER MUNTATGE ENTRE BRIDES.	Rend.: 1,000	774,84 €
P- 20	FILT0005	UD	MÒDUL DN150 D'ENTRADA A DIPÒSIT DE CONTACTE, CONSTRUCCIÓ EN P.V.C., INCLOU PRESA DE VÀLVULA DE AÏLLAMENT, INCLOU SUPORTS I PRESA DE MOSTRES.	Rend.: 1,000	1.848,74 €
P- 21	FILT0008	UD	DIPÒSIT DE CONNEXIÓ ENTRE EL MÒDUL D'ENTRADA I FILTRE, DE DIÀMETRE 190 CM I ALÇADA 550 CM, CANONADES DN150 D'ENTRADA, SORTIDA I REBOSSAMENT. CONSTRUCCIÓ EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. INCLOU CANONADES DE REBOSSAMENT I CONNEXIO A FILTRE EN P.V.C.	Rend.: 1,000	13.865,55 €
P- 22	FILT0009	UD	CONTENIDOR DE FILTRACIÓ AMB LLIT DE SORRA DE SÍLEX DE RENTAT EN CONTINU, MARCA ILERDAGUA MODEL IL-1000 O SIMILAR. CONSTRUÏT EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I ESTRUCTURA D'ACER DE 450 CM D'ALÇADA, 190 CM D'AMPLADA I 190 CM DE LLARGADA. NUCLI INTERN EN ACER INOXIDABLE AISI-316.	Rend.: 1,000	33.595,08 €
P- 23	FILT0010	UD	CONJUNT D'ELEMENTS AUXILIARS DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER UNIONS DE CONNEXIÓ RÀPIDA MARCA ARPOL DE DN150 (4 UNITATS), DN50 (1 UNITAT) I PART PROPORCIONAL DE SUPORTS.	Rend.: 1,000	2.674,41 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 24	FILT0011	TM	SORRA SILICEA DE GRANULOMETRIA 1-2 MM, AMB UNA PURESA DEL 98%, SUBMINISTRADA EN BIG-BAG D' 1.5TM.	Rend.: 1,000	203,30 €
P- 25	FILT0012	UD	TABULADURA DE MANIOBRA DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER CANONADES DN150 DE P.V.C, 2 VÁLVULES DE BYPASS I RENTAT DN150 I CANONADA DE D'EVACUACIÓ D'AIGUA DE RENTAT.	Rend.: 1,000	3.613,45 €
P- 26	FILT0013	ML	PASSARELLA DE MANIOBRA DE FILTRES DE 100 CM D'AMPLADA, CONSTRUCCIÓ EN ACER INOXIDABLE DE QUALITAT AISI304, AMB TERRA EN TRAMEX D'ACER GAVANITZAT, INCLOU LES BARANES.	Rend.: 1,000	878,53 €
P- 27	FILT0014	UD	ESCALA VERTICAL D'ACCÉS AL MÒDUL DE FILTRACIÓ DE FINS A 450 CM D'ALÇADA, CONSTRUÏDA AMB ACER INOX DE QUALITAT AISI304.	Rend.: 1,000	2.050,95 €
P- 28	FILT0015	UD	BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA MARCA ALLDOS DE 20 L/H DE CABAL NOMINAL, 220 V. CAPÇAL DE PVC, MEMBRANA DE TEFLÓ, VÁLVULA D'INJECCIÓ I VÁLVULA DE PEU. INCLOU MICROPROCESSADOR ELECTRÒNIC. POTÈNCIA 0,015 KW	Rend.: 1,000	630,26 €
P- 29	FILT0016	UD	DIPÒSIT DE 500 L DE CAPACITAT CONSTRUÏT EN P.E. ROTOMODEJAT, DE DIÀMETRE DE 80 CM I ALÇADA DE 120 CM, I ESCALA EXTERIOR GRABADA.	Rend.: 1,000	618,03 €
P- 30	FILT0017	UD	CUBETO DE SEGURETAT PER DOSSIFICADOR DE 500 L DE CAPACITAT TOTAL DE 760 L CONSTRUÏT EN PE LINEAL BLANC, DE DIÀMETRE 1.02 M I ALÇADA DE 1.05 M.	Rend.: 1,000	594,00 €
P- 31	FILT0018	UD	COMPRESSOR TIPUS PISTÓ ATLAS-COPCO, MODEL LE3, 250 L DE CALDERÍ, CABAL DE 264 L/MIN A 7 BAR, POTÈNCIA DE 2.2 KW, CONNEXIÓ 380V.	Rend.: 1,000	3.931,36 €
P- 32	FILT0019	UD	QUADRE PNEUMÀTIC DE CONTROL PER A 1 UT DE FILTRE. COMPOST PER FILTRE D'AIRE, REGULADOR DE PRESSIÓ, REGULADOR DE CABAL, ROTÀMETRE AMB ELEMENTS INTERNS D'ACER INOXIDABLE, I ELECTROVÁLVULA PER AL CONTROL DEL RENTAT DEL FILTRE.	Rend.: 1,000	1.675,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 33	FILT0020	UD	MESURADOR DE NIVELL HIDROSTÀTIC MARCA E+H, MODEL FMX167, O SIMILAR, AMB SENSOR DE DIAFRAGMA DE CERÀMICA, SORTIDA 4.20 mA, RANG DE MESURA 0.10 M, INCLOU GANXO DE SUBJECCIÓ I TUB GUIA.	Rend.: 1,000	1.530,43 €
P- 34	FILT0021	UD	QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I MANIOBRA PER ALS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB ARRANCADA AUTOMÀTICA DE PLANTA. INCLOU PANTALLA TÀCTIL I AUTÒMATA SIEMENS O SIMILAR.	Rend.: 1,000	7.142,86 €
P- 35	FILT0022	UD	TRANSPORT DELS EQUIPS RELACIONATS EN ELS CAPÍTOLS ANTERIORS, INCLOENT ELS MITJANS DE DESCÀRREGA	Rend.: 1,000	1.935,00 €
P- 36	FILT0023	UD	MUNTATGE D'EQUIPS I CANONADES RELACIONADES ALS CAPÍTOLS ANTERIORS, MITJANÇANT OPERARIS ESPECIALITZATS EN MECÀNICA, ELECTRICITAT I AUTOMATITZACIÓ.	Rend.: 1,000	14.470,00 €
P- 37	FILT0025	UD	REVISIÓ TRIMESTRAL DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB CONTROL DE TOTA L'E.T.A.P., INCLOENT ANALÍTICA "IN SITU" DE CLOR, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA. EMISIÓ D'INFORME.	Rend.: 1,000	365,00 €
P- 38	FILT0026	PA	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE FILTRACIÓ INTERIOR I EXTERIOR, INTERIOR AMB 4 PANTALLES ESTANQUES I LLUNINÀRIA TIPUS LED, 2 PILOTS D'EMERGÈNCIA I DOS PUNTS DE LLUM EXTERIOR COLLATS A FAÇANA, INCLOENT CONDUCTORS, MANEGUES DE DISTRIBUCIÓ, INTERRUPTORS, PULSADOR I CONNEXIÓ A QUADRES	Rend.: 1,000	4.770,00 €
P- 39	FILT0028	PA	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER ALIMENTAR EL QUADRE DE L'E.T.AP. I AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LA LINIA EXISTENT, A JUSTIFICAR	Rend.: 1,000	4.300,00 €
P- 40	FLIT0024	UD	SOFTWARE DE TELEGESTIÓ PER A L'ENVIAMENT DE SENYALS DE CONTROL DE L'E.T.A.P. I SINÒPTIC PERSONALITZAT DE VISUALITZACIÓ EN TELÈFON MÒBIL, TAULETA O P.C.	Rend.: 1,000	6.386,56 €
P- 41	FLIT0027	UT	RADIADOR ELÈCTRIC DE PARET, MONOFÀSIC DE 220 V I 2 KW DE POTÈNCIA, INSTAL·LAT	Rend.: 1,000	145,00 €
P- 42	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,759	26,35 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €
				Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	23,77000 =	5,40534
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	19,87000 =	4,51848
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720	/R x	20,56000 =	8,41569
						Subtotal...	18,33951
							18,33951
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	15,65000 =	3,20296
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	73,05000 =	3,02748
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,61000 =	1,50313
						Subtotal...	7,73357
							7,73357
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,27509
						COST DIRECTE	26,34817
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,34817

P- 43	G221U010	M2	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL, EN UN GRUIX APROXIMAT DE 30 CMS. INCLOSA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR,APLES O LLOC D'US. INCLOU LA POSTERIOR COL.LOCACIÓ DE LES TERRES.	Rend.: 27,138			1, 67 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,067	/R x	17,67000 =	0,04362
	A0150000	h	Manobre especialista	0,332	/R x	20,56000 =	0,25153
						Subtotal...	0,29515
							0,29515
	Maquinària:						
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,332	/R x	38,81000 =	0,47479
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,667	/R x	36,62000 =	0,90005
						Subtotal...	1,37484
							1,37484
						COST DIRECTE	1,66999
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,66999

P- 44	G222U030	M3	EXCAVACIO DE DESMUNT EN TERRENY NO CLASSIFICAT, INCLÚS ROCA, INCLOENT REFINATS, ESGOTAMENTS I ESTREBADES SI CALEN, CARREGA I TRANSPORT DELS PRODUCTES AL SEU LLOC D'UTILITZACIÓ O A L'ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, RECONSTRUCCIO I REPOSICIO D'ESPONES, REPOSICIO DE FEIXES I BANCALS AL SEU ESTAT ORIGINAL I FORMACIO DE PISTES I CAMINS NECESSARIS PER A LA MAQUINARIA	Rend.: 1,397			8, 63 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,071 /R x	18,01000 =	0,91533	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,071 /R x	20,56000 =	1,04492	
					Subtotal...	1,96025	
						1,96025	
	Maquinària:						
	C110U020	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, AMB MARTELL DE 600 KG A 800 KG	0,047 /R x	61,25000 =	2,06067	
	C110U040	H	COMPRESSOR PORTATIL AMB DOS MARTELLS PNEUMATICS DE 20 KG	0,023 /R x	16,57000 =	0,27281	
	C131U022	H	RETROEXCAVADORA DE 250 HP TIPUS CAT-235 O SIMILAR EQUIVALENT	0,047 /R x	57,64000 =	1,93921	
	C15018U1	H	CAMIO DE 200 HP, DE 15 T (7,3 M3)	0,093 /R x	36,03000 =	2,39856	
					Subtotal...	6,67125	
						6,67125	
					COST DIRECTE	8,63150	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,63150	
P- 45	G2R41341	m3	TRANSPORT DE TERRES, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 10 km, AMB CAMIÓ DE 12 t, CAREGAT AMB MITJANS MECÀNICS	Rend.: 1,494		4,51 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	
						Import	
	Maquinària:						
	C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana	0,035 /R x	64,83000 =	1,51878	
	C1501800	h	Camión per a transport de 12 t	0,116 /R x	38,50000 =	2,98929	
					Subtotal...	4,50807	
						4,50807	
					COST DIRECTE	4,50807	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,50807	
P- 46	GLLOSACA	u	Pas de canonada d'aigua de DN200mm per mur de formigó armat existent. Inclou el tall i demolició de la part de formigó necessària, la col·locació de la canonada i la imoermeabilització del contacte formigó-canonada de PVC.	Rend.: 1,000		475,00 €	
P- 47	IAMPIT01	m	SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ D'AMPIT DE FINESTRES AMB PEDRA DE SANT VICENÇ DE 30 CM D'AMPLADA, COL·LOCADA AMB MORTER MIXT 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165l.	Rend.: 0,999		98,57 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	
						Import	
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R x	17,23000 =	0,68989	
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x	19,87000 =	1,59119	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	2,28108	2,28108
	Materials:							
	BAMPIT01	m	Subministre i col·locació d'àmpit per finestres del tipus pedra 'Sant Vicenç' de 4 cm de gruix.	1,001	x	95,97000 =	96,06597	
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	22,08330 =	0,22083	
						Subtotal...	96,28680	96,28680
						COST DIRECTE		98,56788
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,56788
P- 48	PPALU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries	Rend.: 1,000				1.200,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	2.330,40 €
XPA10002	pa	Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat de l'obra	475,00 €
XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	622,24 €

ANNEX núm. 7.-

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

PRELIMINAR

MEMÒRIA

1.1. DADES DE L'OBRA

1.2. FASES DE L'OBRA

1.3. ANÀLISIS I PREVENCIÓ DE RISCOS A LES FASES DE L'OBRA

1.4 FORMACIÓ EN PREVENCIÓ

1.5 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

1.6. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

1.7. CONCLUSIONS

PLANOS

PLEC DE CONDICIONS

1.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

1.2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

1.4. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

1.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

1.6. PERSONAL DESIGNAT EN MATÈRIA DE SEGURETAT EN OBRA

1.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

1.8. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA SOCIAL

PRESSUPOST

PRELIMINAR

El RD 1627/1997 de 24 d'octubre estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a obres de construcció.

A efectes d'aquest RD, l'obra projectada requereix de la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que l'obra donada la seva petita dimensió i senzillesa d'execució, no s'inclou en cap dels supòsits contemplats a l'art. 4 del RD 1627/1.997, donat que:

- El pressupost de contracta és inferior a 75 milions de ptes. (450.759 €).
- No s'ha previst emprar a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimat és inferior a 500 dies de treball.

D'acord amb l'art. 6 del RD 1627/1.997, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals evitables i les mesures tècniques precises per això, la relació de riscos laborals que no puguin eliminar-se especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i qualsevol tipus d'activitat a desenvolupar a l'obra.

A l'Estudi Bàsic es contemplarà també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors, sempre dins del marc de la Llei 31/1.995 de Prevenció de Riscos Laborals i la reforma d'aquesta, la Llei 54/2.003.

MEMÒRIA

1.1. DADES DE L'OBRA

Situació

L'obra a què fem referència en aquest estudi comprèn les unitats necessàries per a la construcció "PROJECTE MILLORES DE L'ABASTAMENT EN ALTA A ISÒVOL. FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE (la Cerdanya)."

Durada de l'obra i nombre de treballadors punta

La previsió de durada de l'obra és de TRES (3) mesos.

S'estima un número total màxim de (5) treballadors en l'obra.

Pressupost Seguretat i Salut de l'Obra

El pressupost d'execució material (sense IVA) aplicat en matèria de Seguretat i Salut en aquesta obra serà de DOS MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (2.636,31 €)

1.2. FASES DE L'OBRA

Les fases de l'obra en qüestió queden reflectides a continuació:

- Construcció d'edifici pel nou filtratge
- Instal·lació d'equips de filtratge

1.3. ANÀLISIS I PREVENCIÓ DE RISCOS A LES FASES DE L'OBRA

1.3.1 TIPUS DE RISC MÉS COMUNS

1.3.2.1 Excavacions a cel obert (rebaix)

- Lliscament de terres i / o roques.
- Despreniments de terres i / o roques per utilització de maquinària
- Despreniments de terres i / o roques per sobrecàrrega dels marges de l'excavació.
- Allau de terres per alteracions de l'estabilitat rocosa d'una vessant.
- Despreniments de terra i / o roca per no tenir el talús adequat.
- Despreniments de terra i / o roca per variació de la humitat del terreny.
- Despreniments de terra i / o roca per filtracions aquoses
- Despreniments de terra i / o roca per vibracions properes (pas pròxim de vehicles i / o línies ferroviàries, usos de martells trencadors, etc.).
- Despreniments de terra i / o roca per fallida de les entibacions.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades, i falses maniobres de la maquinària pel moviment de terres.
- Caigudes de personal i / o caigudes de diferent nivell.

- Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.
- Problemes de circulació interna degut al mal estat de les pistes d'accés o circulació.
- Caigudes del personal al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Interferència amb conduccions soterrades.
- Els riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada a l'obra durant les hores dedicades a la producció o descans.

1.3.2.2 Excavacions de rases

- Despreniment de terres.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a l'interior de la rasa.
- Atrapament de persones mitjançant maquinària.
- Els derivats per interferència amb conduccions soterrades.
- Inundació.
- Cops per objectes.
- Caigudes d'objectes.
- Els riscos a tercers derivats de la intromissió descontrolada a l'obra durant les hores dedicades a la producció o descans.
- Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.

1.3.2.3 Replè de terres i / o roques

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.
- Caigudes de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles.
- Interferència entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.
- Atropellament de persones. ☐ Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- Accidents per conducció en ambients amb molta pols i poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fangars.
- Vibracions sobre persones. ☐ Soroll ambiental.

1.3.2.4 Treballs d'encofrat i desencofrat en fusta

- Despreniment per no estar ben apilat els materials d'encofrat.
- Cops en les mans mentre es clava l'armadura.
- Bolcades dels paquets de fusta.
- Caiguda de fustes durant les operacions de desencofrat.
- Caiguda de persones per la vora o els forats del forjat.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Talls a l'utilitzar les eines de mà o raspadores.
- Talls a l'utilitzar les taules circulars.
- Trepitjades sobre objectes punxants .
- Electrocutió per anul·lació de preses del terra de maquinària elèctrica.

- Sobre esforços per postures inadequades.
- Cops en general per objectes.
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes.

1.3.2.5 Treballs amb encofrats lliscants o prepadors metàl·lics

- Caigudes de persones al buit.
- Moviments descontrolats de l'encofrat durant les maniobres de canvi de posició.
- Cops per l'encofrat.
- Despreniment de components.
- Els derivats de treballs sotmesos a forts vents per altures elevades de la construcció.
- Despreniment de l'encofrat per deficient execució dels "punts forts".
- Caigudes de persones durant els desplaçaments entre els nivells de treball.
- Atrapaments de mans i / o peus.
- Cops per objectes.
- Els derivats de condicions meteorològiques adverses.

1.3.2.6 Treball de manipulació del formigó

- Caiguda de persones i / o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes al buit.
- Esfondraments d'encofrats.
- Encofrat rebentat o trencat.
- Caigudes d'encofrats trepadors.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades del treball sobre terres humides o mullades.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).
- Fallada de les entibacions.
- Lliscament de terres.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions per treballar amb agulles vibrants.
- Vibracions per treballs pròxims d'agulles vibrants sobre tractor.
- Soroll ambiental
- Electrocutió. Contactes elèctrics.

1.3.2.7 Treballs amb ferralla, manipulació i posada a punt

- Talls i ferides en mans i peus per treballar amb rodons d'acer.
- Aixafament durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.
- Aixafament durant les operacions de muntatge d'armats.
- Entrebancades i torçades al caminar sobre els armats.
- Els derivats de les eventuais trencades de rodons d'acer durant l'estirat o doblegat.
- Sobre esforços.
- Caigudes al mateix nivell.

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes des d'altura.
- Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.

1.3.2.8 Instal·lació de canonades i fontaneria

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls en les mans per objectes i eines.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Aixafament per lliscament de tubs.
- Aixafament per caiguda de tubs durant la seva descàrrega del mitjà de transport.
- Atrapament en la rasa per tubs.
- Explosió (del bufador, ampolles de gasos líquats, bombones).
- Cremades. ☐ Sobre esforços.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.

1.3.2.9 Instal·lació d'elements prefabricats (arquetes, ...)

- Caiguda de persones i / o objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes a diferent nivell.
- Caiguda de persones i / o objectes al buit.
- Esfondraments d'encofrats.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades del treball sobre terres humides o mullades.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments).
- Lliscament de terres.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions per treballar amb agulles vibrants.
- Vibracions per treballs pròxims d'agulles vibrants sobre tractor.
- Soroll ambiental
- Electrocutió. Contactes elèctrics.

1.3.2.10 Instal·lació elèctrica i de maquinària

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Mal comportament de les preses al terra.
- Interferències amb línies elèctriques existents.
- Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. Que utilitzen o produeixen electricitat en l'obra.

1.3.2. MESURES PREVENTIVES

1.3.2.1 Excavacions a cel obert

- Abans de l'inici dels treballs s'inspeccionarà amb la fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- L'excavació realitzada mecànicament no sobrepassarà en més d'un metre, l'altura màxima d'atac del braç de la màquina.
- Es prohibirà l'amuntegament de terres o materials a menys de dos metres del marge de l'excavació per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny.
- S'eliminaran totes les viseres dels fronts d'excavació que per la situació hi hagi risc de despreniment.
- El front i paraments verticals d'una excavació hauran de ser inspeccionats sempre a l'iniciar o acabar els treballs pel Capatàs o Encarregat que senyalarà els punts que s'hauran de tocar abans de l'inici o final dels treballs.
- El sanejament de terres o roques mitjançant palanca s'executaran subjecte mitjançant un cinturó de seguretat cordat a un punt fort.
- Se senyalarà mitjançant una línia (en guix o calç) la distància de seguretat mínima d'aproximació al marge de l'excavació (mínim 2m, com norma general).
- Les coronacions de talussos permanents a les quals hagin d'accedir les persones es protegiran mitjançant una barana de 90cm d'altura, un llistó al mig i un llistó de sòcol, situada a dos metres com a mínim del marge de la coronació del talús (com norma general).
- L'accés o aproximació a distàncies inferiors a 2m del marge de coronació d'un talús sense protegir es realitzarà subjecte a un cinturó de seguretat.
- S'aturarà qualsevol treball al peu d'un talús si no reuneixen les condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa.
- S'inspeccionarà pel Cap d'obres, Encarregat o Capatàs, les entibacions abans de l'inici de qualsevol treball en la coronació o en la base.
- Es paralitzaran els treballs a realitzar al peu de les entibacions que no garanteixin o sigui dubtosa una estabilitat ferma. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre treball, s'haurà de reforçar, apuntalar.
- Es prohibiran els treballs en les proximitats de postes elèctrics, de telègraf, etc., que no garanteixin la seva estabilitat abans de l'inici dels treballs.
- S'eliminaran els arbres, arbustos i matolls que les seves arrels s'hagin quedat al descobert, minvant l'estabilitat pròpia i del tall efectuat en el terreny.
- S'han d'utilitzar testimonis que indiquin qualsevol moviment del terreny que suposi risc de despreniment.
- Xarxes tibants (o mallat electrosoldat, segons càlcul), situades sobre els talussos firmament rebudes, actuaran com a "avisadors" al trucar l'atenció per embussaments (que són inicis de despreniments). Aquest és un mètode bastant eficaç si es preveu ensolapar les xarxes un mínim de 2m.

PENDENT

TIPUS DE TERRENY

1/1

Terrenys lliscosos esllavissables.

1/2 Terrenys tous però resistents.

1/5 Terrenys molt compactes.

- Es prohibeix romandre o treballar al peu d'un front d'excavació obert recentment abans de procedir al seu sanejament, etc.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, Encarregat o Delegat de Prevenció.
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació al marge de l'excavació no superior a 3 m per vehicles lleugers i de 4m per als pesats.
- Es conservaran els camins de circulació interna tapant clots, eliminant brandons i compactant mitjançant escòries, etc.
- Es recomana evitar en el possible els fangars, en prevenció d'accidents.
- S'escapçarà el caire superior del tall vertical en bisell amb pendent, (1/1, 1/2 ó 1/5, depenent del tipus del terreny), establint la distància mínima de seguretat d'aproximació al caire, a partir del tall superior del bisell. (En aquest cas, la norma general serà de 2 m més la longitud de la projecció en planta del tall inclinat).
- Es constituïran dos accessos a l'excavació separats entre sí, un per a la circulació de persones i l'altre per a la de maquinària i camions.
- S'haurà d'acotar l'entorn i prohibir treballar dins del radi d'acció del braç de la màquina de moviment de terres.
- Es prohibeix estar o treballar al peu d'un front d'excavació acabat d'obrir, abans de procedir al seu sanejament, apuntament, etc.

1.3.2.2 Excavacions de rases

- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'interior de les rases coneixerà els riscos als que pot estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada al marge superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1m el marge de la rasa.
- Queden prohibits els amuntegaments (terres, materials, etc.) a una distància inferior a 2m, (com a norma general) del marge de la rasa.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m s'apuntalarà (segons la classificació donada en l'apartat BUIDATS). Es pot disminuir l'apuntament escapçant en bisell a 45º del marge superior de la rasa.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m es protegiran els marges de coronació mitjançant una barana reglamentària (passamà, llistó intermig i sòcol) situada a una distància mínima de 2 m del marge.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui inferior a 2 m pot instal·lar-se una senyalització del següent tipus:
 - a) Línia de guix o calç situada a 2 m del marge de la rasa i paral·lela a la mateixa (la seva visió serà possible amb escassa il·luminació).
 - b) Línia de senyalització paral·lela a la rasa formada per cordes i banderoles a peu dret.

- c) Tancament eficaç de l'accés a la coronació del marge de les rases en tota una determinada zona.
- d) La combinació de les anteriors.
- Si els treballs requereixen il·luminació s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb presa a terra, en les quals s'instal·laran projectors d'intempèrie alimentats a través d'un quadre elèctric general d'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llums s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran provistos de reixa protectora i de carcassa i mànec aïllats elèctricament.
- S'estendrà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjectada al terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny. Aquesta protecció és adequada pel manteniment dels talussos que hauran de quedar estables durant llargs períodes de temps. La malla metàl·lica pot substituir-se per una xarxa de les emprades en edificació; en aquest cas es recomana les de color fosc per ser més resistents a la llum i en tots ells efectuar els càlculs necessaris.
- Es revisarà l'estat dels talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.) transitats per Octubre 2011 11 vehicles; i en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibracions o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar al marge de les rases amb talussos que no siguin estables s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat ancorat a "punts forts" ubicats en l'exterior de les rases.
- S'efectuarà l'exhauriment immediat de les aigües que surt i no caigui a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les entibacions després dels treballs abans de començar de nou.

1.3.2.3 Rebliment de terres o roques

- Tot el personal que utilitzi camions, dumpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en número superior als seients existents en l'interior.
- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la pols. (Especialment si s'ha de conduir per vies públiques).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.
- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrera .
- Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".
- Els vehicles de compactació i piconament aniran provistos de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendalls de protecció solar per als conductors.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.
- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).
- Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada queden obligats a utilitzar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

1.3.2.4 Treballs d'encofrat i desencofrat en fusta

- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batuda de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, sopandes, puntals, i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armats, pilars, revoltos, etc.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- S'instal·laran llistons sobre fons de fusta de les lloses d'escales per permetre un més segur trànsit en aquesta fase i emetre lliscaments.
- S'instal·laran cubridors de fusta sobre les esperes de ferralla de les lloses d'escales (sobre les puntes dels rodons, per evitar que es clavin en les persones).
- S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts d'aquelles lloses horitzontals per impedir la caiguda al buit de les persones.
- S'esmerarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran, o reblaran.
- Els claus solts o arrencats s'eliminaran mitjançant una escombrada i s'apilaran en lloc conegut per la seva posterior retirada.
- S'instal·larà un cordó d'abalisament davant els forats perillosos.
- El personal que utilitzi les màquines-eines contarà amb l'autorització escrita de la Direcció de l'Obra lliurant-se a la Direcció Facultativa el llistat de les persones autoritzades.

- El desencofrat es realitzarà sempre amb l'ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del que no es pot despendre la fusta, és a dir, des del ja desencofrat.
- Els recipients per productes de desencofrat es classificaran ràpidament per a la seva utilització o eliminació; en el primer cas, apilats per a la seva elevació a la planta superior i en el segon per al seu abocament per les trompes. Una vegada acabades aquestes labors s'escombrarà la resta de petites runes de la planta.
- Es prohibeix fer foc directament sobres els encofrats. Si es fan s'efectuaran en l'interior de recipients metàl·lics aïllats dels encofrats.
- El personal encofrador s'acreditarà com "fuster encofrador" amb experiència.
- L'empresari garantirà a la Direcció Facultativa que el treballador és apte o no per al treball d'encofrador o per al treball en altura.
- Abans de l'abocament del formigó, el Comitè de Seguretat i Salut comprovarà en companyia del tècnic qualificat la bona estabilitat del conjunt.
- Queda prohibit encofrar sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la rectificació de la situació de les xarxes.
- Es prohibeix trepitjar directament sobre les sopandas. S'estendran taulons que facin de camins segurs i es circularà subjectes a cables de circulació amb el cinturó de seguretat.

1.3.2.5 Treballs amb encofrats lliscants o trepadors

- Sempre es muntaran i mantindran perfectament muntades les proteccions de les plataformes de treball i els seus tancaments laterals.
- No s'iniciarà l'ascens (1a elevació) sense muntar primer la plataforma inferior de recuperació i repòs.
- Constitueix un risc addicional muntar en altura un element que perfectament pot muntar-se a nivell del terra.
- La penjada de l'element per al seus canvis de posició es realitzarà amb l'ajuda d'un "balanci indeformable" que s'enganxarà al ganxo de la grua (o a la cabria compensada, en cas de blocs de presa o similars).
- En cas d'encofrar a dues cares, la maniobra d'elevació (o canvi de posició) de qualsevol de les cares es realitzarà mitjançant cordes o similars tenint en compte que no existeixi cap operari en la zona d'influència de treball de les càrregues. Mai amb les mans directament.
- La instal·lació de ferralla s'efectuarà una vegada pujades les cares de l'encofrat.
- Durant la maniobra d'arribada de la ferralla muntada es desallotjarà la plataforma de treball. Una vegada presentada, es procedirà a entrar i per conseqüència a l'ajust i connexió amb les esperes de la ferralla formigonada.
- La comunicació entre passarel·les es resoldrà amb escales de mà. El risc de caiguda al buit durant la comunicació entre nivells es resol estenent un pany de xarxa des de la plataforma de coronació fins a la plataforma inferior.
- El transport intern dels panells encofrats es realitzarà apilats verticalment sobre caixes de camió a les que li hauran baixat els laterals, cordats i balissats amb draps vermells.

- L'amuntegament de components s'ha de fer en llocs determinats pròxims al lloc d'armat per aconseguir un màxim ordre.
- La neteja de la fusta "in situ" després de l'encofrat es realitzarà sempre que no existeixin operaris sobre les plataformes inferiors.
- Es prohibeix accedir a les plataformes de coronació si el conjunt no està totalment estabilitzat i aplomat per l'abocament del formigó.
- L'accés i permanència en les plataformes s'efectuaran amb el cinturó de seguretat que s'ancorarà a un cable de circulació enllaçat a dos punts forts del sistema.

1.3.2.6 Treballs de manipulació del formigó

1.3.1.6.1 Abocaments directes mitjançant canaleta:

- S'instal·laran forts topes final de recorregut dels camions formigonera en prevenció de bolcades. ☐ Com norma general, es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m del marge de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant la maniobra de retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front d'excavació protegint el treball de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a "punts sòlids" en què enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els treballs amb risc de caiguda d'alçada.
- S'habilitaran "punts de permanència" segurs; intermitjos, en les situacions d'abocament a mitja ladera.
- La maniobra d'abocament serà dirigida per un Capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

1.3.1.6.2 Abocaments mitjançant un cub o catúfol:

- Es prohibeix carregar el cub per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.
- Se senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal executada amb pintura en color groc el nivell màxim per omplir el cub per no sobrepassar la càrrega admissible.
- Se senyalitzarà mitjançant traços en el terra (o corda de banderola) les zones batudes pel cub.
- L'obertura del cub per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca existent a tal efecte amb les mans protegides amb guants impermeables.
- Es procurarà no colpejar amb el cub els encofrats ni les entibacions.
- Del cub o cubilot penjarà caps de guia per ajudar a la correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar o rebre directament en prevenció de caigudes per moviment pendular del cub.

1.3.1.6.3 Abocaments de formigó mitjançant bombeig:

- L'equip encarregat de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- Es prendran les pertinents precaucions per controlar el compliment de les normes de prevenció per part de les empreses subministradores.

- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament serà governada per un mínim de dos operaris per evitar les caigudes per moviment incontrolat.
- Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple) s'establirà un camí de taulons segur sobre els quals puguin recolzar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals s'executarà governant la mànega des de castillets de formigonat.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat serà dirigida per un operari especialista per evitar accidents per "taps" i "sobreprensions" internes.
- És imprescindible evitar "embussos" o "taps" interns de formigó. S'evitaran els colzes de radi reduït. Després d'acabar de bombejar es rentarà l'interior de les canonades d'impulsió del formigó.
- Abans d'iniciar el bombeig de formigó s'haurà de preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació en prevenció de "Taps".
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar la xarxa de recollida a la sortida darrera el recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola es paraitzarà la màquina. Es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids apartant-se de la zona abans d'iniciar-se el procés.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

1.3.2.7 Treballs amb ferralla

- S'habilitarà en l'obra un espai dedicat a l'amuntegament classificat dels rodons de ferralla pròxim al lloc de muntatge d'armadures.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre tacs de fusta capa a capa, evitant-se les alçades de les piles superiors al 1,50m.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant el balancí.
- La ferralla muntada (pilars, parrilles, etc.) s'emmagatzemaran en les zones designades a tal efecte separat de la zona de muntatge.
- Les runes o retallades de ferro i acer es recolliran amuntegats en una zona determinada per a la seva recollida i transport a l'abocador.
- S'escombrarà diàriament de runes al voltant del torn o banc de treball.
- La ferralla muntada es transportarà al punt d'ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant el balancí que la subjectaran de dos punts distants per evitar deformacions i desplaçaments no desitjats.
- Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical. Es transportaran suspesos de dos punts mitjançant el balancí fins arribar pròxims a la

zona d'ubicació dipositant-les al terra. Només es permetrà el transport vertical per a la ubicació exacta "in situ".

- Es prohibeix el muntatge de congrenys perimetrals sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.
- S'evitarà en el possible caminar pels encofrats de jàsseres o bigues.
- S'instal·laran senyals de perill en els forjats tradicionals, avisant sobre el risc de caminar sobre els revoltos.
- S'instal·laran "camins de tres taulons d'amplada (60cm com a màxim) que permetran la circulació sobre forjats en fase d'armat de negatiu (o estesa de mallàs de repartiment).
- Les maniobres d'ubicació "in situ" de ferralla muntada es guiaran mitjançant un equip de tres homes; dos guiaran mitjançant cordes en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer que procedirà manualment a efectuar les correccions d'aplomat.

1.3.2.8 Instal·lacions de canonades i fontaneria

- El transport de trams de canonada a l'esquena per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en zones poc il·luminades (o il·luminades en contra la llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús evitant s'aixequin estelles durant la feina.
- Es mantindran nets de retalls en les zones de treball. Es netejarà conforme s'avanci, apilant les runes per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones de gasos líquids tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb tancat de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemaran les ampolles o bombones de gasos líquids s'efectuarà mitjançant estancs antideflagrants de seguretat.
- Sobre la porta del magatzem de gasos líquids s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- La il·luminació dels treballs de fontaneria serà d'un mínim de 100 Lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment en torn als 2m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquids es transportaran i romandran en els carros adequats.

- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquids posats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos líquids i en el talles de fontaneria amb la següent llegenda: "No utilitzi acetilè per soldar coure o elements que el continguin. Es produeix "acetilur de coure" que és explosiu.
- El taller magatzem estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial en el seu cas.

1.3.2.9 Instal·lació d'elements prefabricats (arquetes, ...)

- Utilització de roba de feina, protectors auditius, casc, botes amb puntera i guants, així com ulleres anti-impacte.
- No romandrà dins del radi d'acció de la màquina (uns 5 metres), delimitant-se la zona mitjançant tanques o cintes.
- No es situarà personal a prop dels camions durant la càrrega d'aquests.
- Precaució amb les línies elèctriques soterrades.
- S'hauran de complir les normes i especificacions establertes al muntatge i ús de les bastides.
- Es col·locaran passos, tant per al personal i vehicles de l'obra com per a vianants i vehicles aliens a l'obra, sempre que sigui possible per l'amplada de la rasa. Per a rases de més de 1,5 metre d'amplada s'haurà de posar el rebliment abans de col·locar cap pas provisional.
- Roba de treball, casc i guants.
- Per a l'operari que manipuli el martell, a més a més, haurà de col·locar-se el cinturó anti-vibratori, les ulleres i un protector d'oïda; segons la proximitat de la resta dels treballadors a la font del soroll es requerirà la utilització de protectors auditius.

1.3.2.10 Instal·lació elèctrica i de maquinària

1.3.1.10.1 Normes de prevenció tipus per als cables:

- La secció dels cables serà sempre l'adequada per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució general des del quadre general de l'obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.
- L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2m en les zones peatonals i de 5 m en les de vehicles, mesurat sobre el nivell del paviment.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant caixes d'entroncs normalitzades estancs de seguretat.

1.3.1.10.2 Normes de prevenció tipus per als interruptors:

- S'ajustaran expressament a l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades provistes de ports d'entrada amb tancat de seguretat.

- Les caixes dels interruptors tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de “perill, electricitat”.

1.3.1.10.3 Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics:

- Seran metàl·lics de tipus per la intempèrie, amb porta i tancat de seguretat (amb clau), segons Norma UNE-20324.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de “perill, electricitat”.
- Els quadres elèctrics tindran presses de corrent per connexions normalitzades blindades per intempèrie en número determinat segons el càlcul realitzat.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

1.3.1.10.4 Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia:

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la cavilla “femella”, mai en la “mascle”, per evitar contactes elèctrics directes.

1.3.1.10.5 Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits:

- La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris; no obstant, es calcularà sempre minorant amb la fi que actuïn dins del marge de seguretat.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, i aparells de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un diferencial.
- Els diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats: 300mA alimentació a la maquinària i 30mA alimentació a la maquinària amb millora de nivell de seguretat i instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

1.3.1.10.6 Normes de prevenció tipus per a les preses de terra:

- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa a terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix utilitzar-lo per a altres usos.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica aigua de forma periòdica.

- El punt de connexió de la pica estarà protegit en l'interior d'una arqueta practicable.
- Les preses a terra de quadres elèctrics generals diferents, seran elèctricament independents

1.3.1.10.7 Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat:

- L'enllumenat nocturn (o no) de l'obra complirà les especificacions, en concordança amb l'establert en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre, Ceràmica i General de la Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels treballs serà sempre l'adequada per realitzar els treballs amb seguretat.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar-se a les llums per il·luminació de treballs entollats (o humits) se servirà a través d'un transformador de corrent que la redueixi a 24V.
- La il·luminació dels treballs sempre que sigui possible s'efectuarà creuada per disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos

1.3.1.10.8 Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica de l'obra:

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista en possessió del carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i en especial en el moment en què es detecti una fallada, moment en què es declararà fora de servei.
- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només les efectuaran els electricistes.
- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllant per propi material constitutiu.

1.3.3. PROTECCIONS INDIVIDUALS

El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els equips de protecció individual són aquells destinats a ser portats o subjectats pel treballador per a què el protegeixi d'un o varis riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi. Els equips de protecció individual hauran d'utilitzar-se quan existeixin riscos per a la seguretat o salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se i limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

Per a l'elecció dels equips de protecció individual s'ha portat a terme l'anàlisi i l'avaluació dels riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres medis.

A continuació es defineixen els equips de protecció que seran necessaris disposar per a l'execució d'aquesta obra, tenint en compte l'origen i la magnitud dels riscos dels que s'hagin de protegir.

Protecció al cap

- Casc de polietilè, per totes les persones que treballen en l'obra, inclosos visitants.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Ulleres antipols.

Protecció al cos

- Cinturó de seguretat que s'adaptarà als riscos específics de cada treball.
- Cinturó porta – eines.
- Roba reflectant.
- Mandils de cuir.

Protecció a les extremitats superiors

- Guants de cuir.
- Guants de soldador.
- Guants impermeabilitzats.
- Maniguets de cuir.

Protecció a les extremitats inferiors

- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat.
- Polaines de soldador.

1.3.4. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Senyalització general

- Senyals de: Obres, Estretament, Limitació de Velocitat, Prohibició d'avançament, fi de prohibició, en totes les zones afectades per les obres amb pas de vehicles.
- Fites i cintes d'abalisament. ☒ Entrada i sortida de vehicles.
- Obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, mascareta, protectors auditius, botes i guants.
- Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Prohibit apagar amb aigua.
- Aigua no potable.
- Senyal d'avertiment de perill indeterminat.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.

- Prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització i direcció de socors.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i extintors.

Instal·lació elèctrica

- Conductor de protecció i pica o placa de posada a terra.
- Interruptors diferencials a 30mA de sensibilitat per a l'enllumenat i de 300mA per a força.
- Transformadors de seguretat.
- Verificadors de tensió.
- Pòrtics limitadors de gàlib per línies elèctriques.

Pantalles

- Protecció contra caigudes de les rases.
- Pantalla de seguretat per soldador elèctric.

Instal·lacions varies

- Vàlvules antiretorn en mànegues.

Protecció contra incendis

- Extintors portàtils.

1.4. FORMACIÓ EN PREVENCIÓ

Tot el personal haurà de rebre a l'ingressar en l'obra una exposició dels mètodes de treball i els riscos que poguessin entranyar juntament amb les mesures de seguretat que hauran d'emprar. S'impartirà formació en matèria de seguretat i salut en el treball al personal de l'obra. Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis de forma que tots els treballs disposin d'algú que sigui socorrista.

1.5. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Farmacioles

Es disposarà d'una farmaciola en cada treball d'obra contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar al personal de l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'hauran de traslladar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

Per això es disposarà en llocs visibles llistes amb els telèfons i direccions dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra passarà un reconeixement mèdic previ al treball i que serà repetit en el període d'un any.

1.6. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

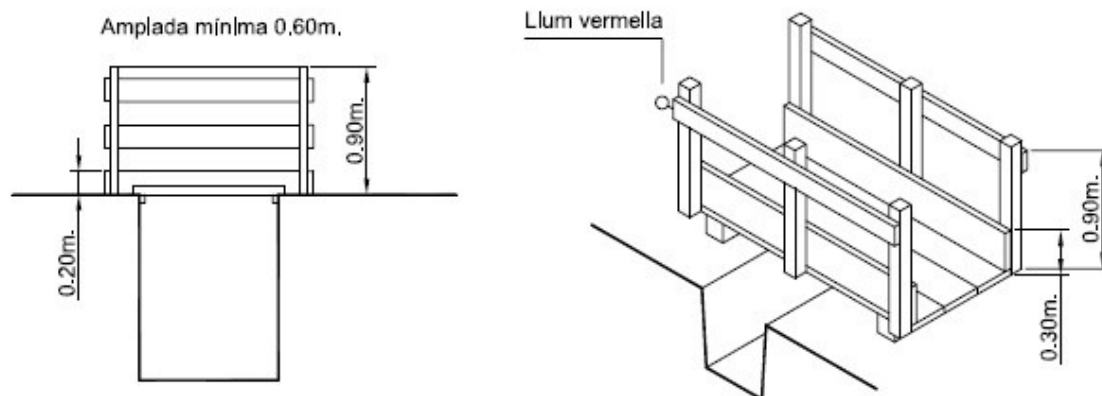
En prevenció de possibles accidents a tercers es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat en la carretera en els llocs reglamentaris. Se senyalitzarà els accessos naturals de l'obra prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancament necessaris.

1.7. CONCLUSIONS

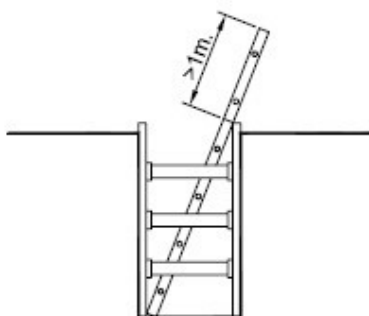
Amb tot l'exposat, el tècnic que subscriu considera haver definit completament les obres i instal·lacions que componen el present projecte.

Isòvol, 28 de gener de 2023

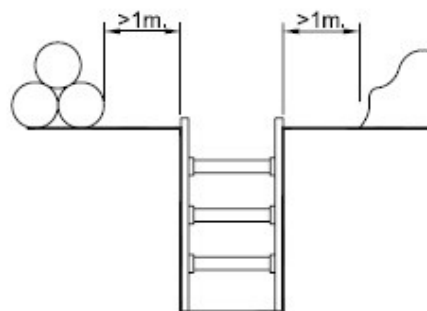
PLÀNOLS



DETALL PASSARELLA VIANANTS



BAIXADA A RASA

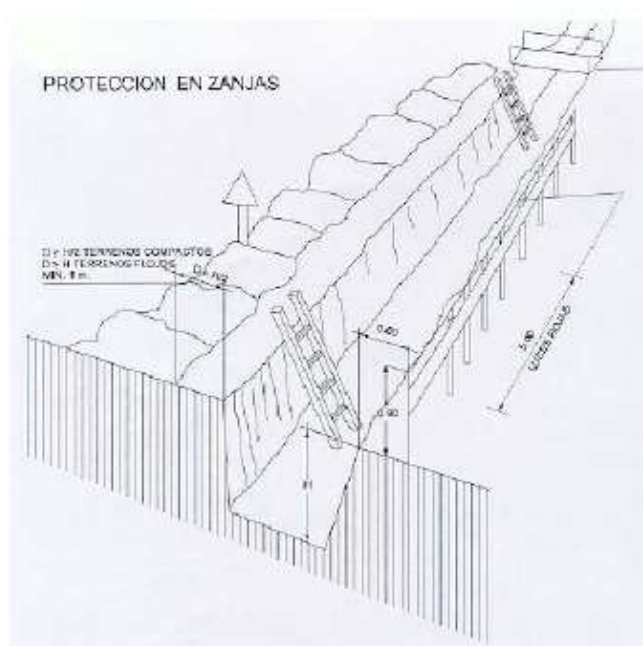


DISTÀNCIA APLECS
(rasa apuntalada)

EXCAVACIÓ RASES: PROTECCIONS-1

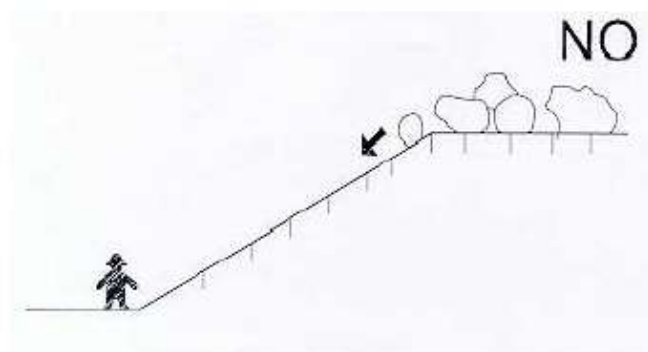


SENYALITZACIÓ RASES



EXCAVACIÓ RASES: PROTECCIONS -1

EXCAVACIÓ: MATERIALS A LA VORA DEL TALÚS



EXCAVACIONS: TREBALLS EN LA MATEIXA VERTICAL

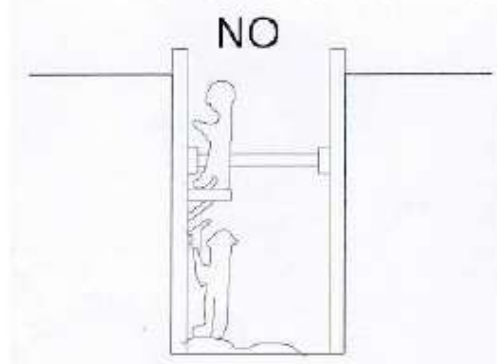


EXCAVACIÓ A SOTRAGADES

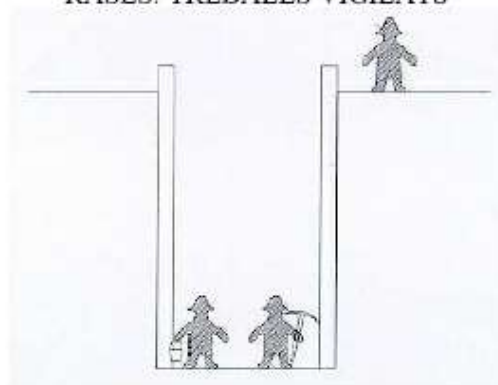


EXCAVACIÓ EN RASES: PROTECCIONS -2

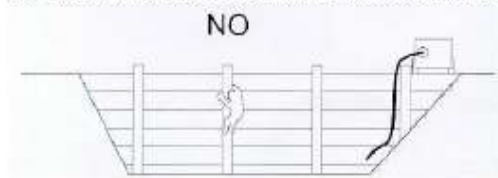
TREBALLS SIMULTÀNIS EN VERTICAL



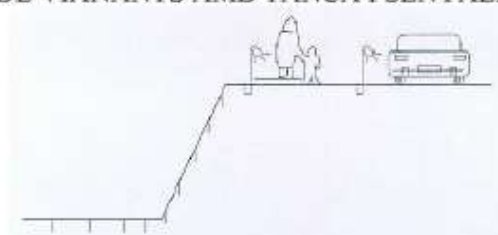
RASES: TREBALLS VIGILATS



APUNTALAMENTS: NO SON ESCALES

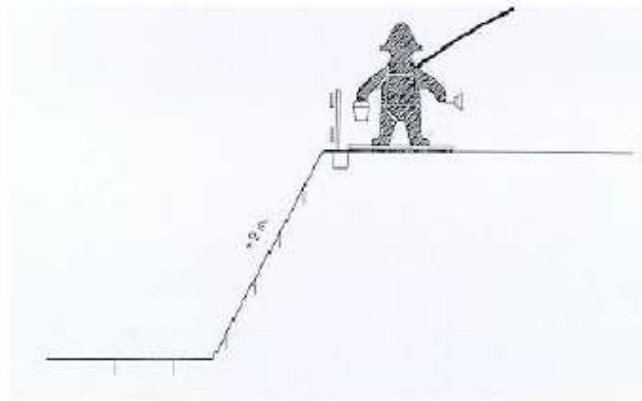


PAS DE VIANANTS AMB TANCA I SENYALITZAT

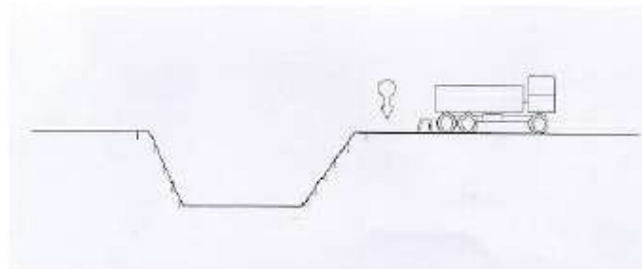


EXCAVACIÓ EN RASES: PROTECCIONS -2

BARANA I PLATAFORMA AL COSTAT DE L'EXCAVACIÓ

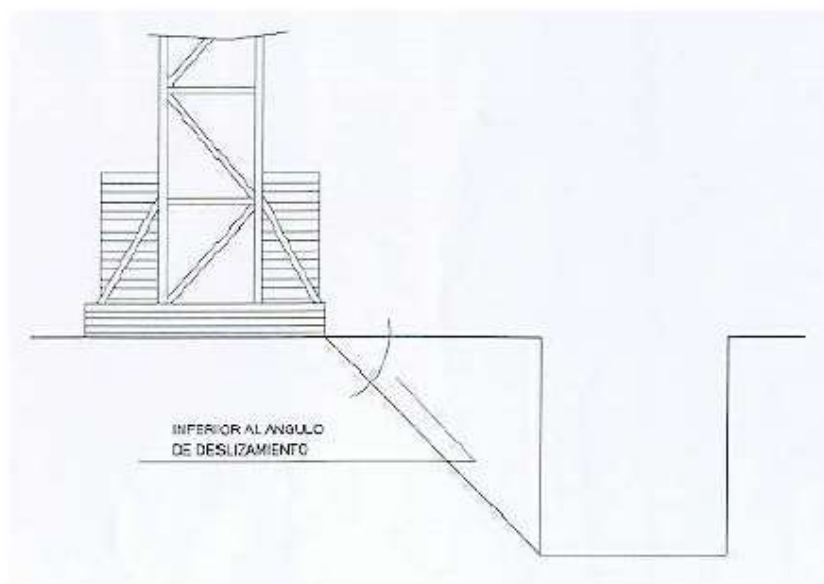
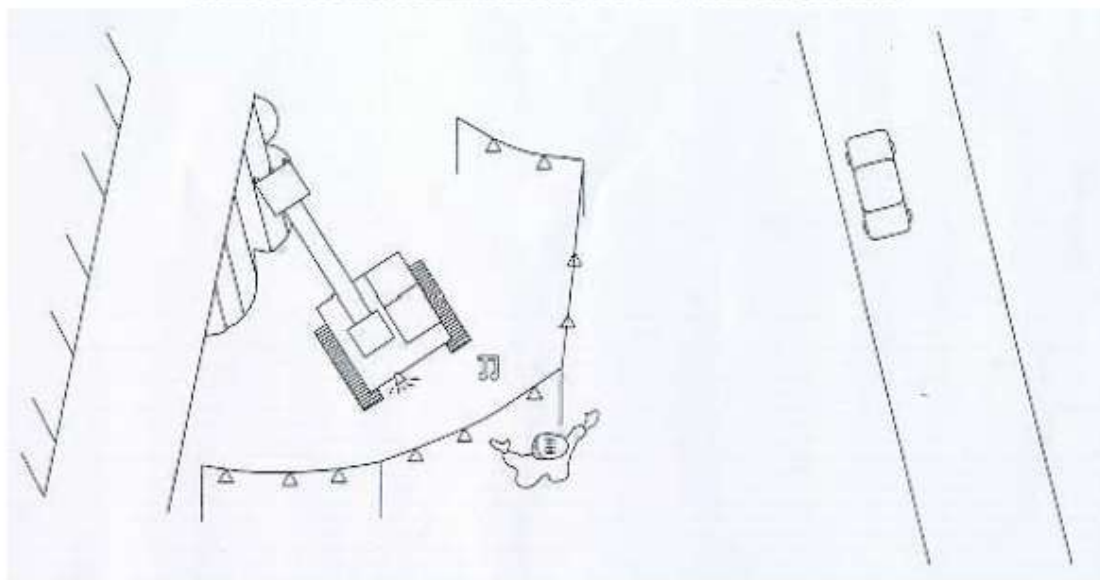


EXCAVACIÓ: TOPALLS A DISTÀNCIA DE SEGURETAT



EXCAVACIONS EN PLATAFORMES I POUS: PROTECCIONS -1

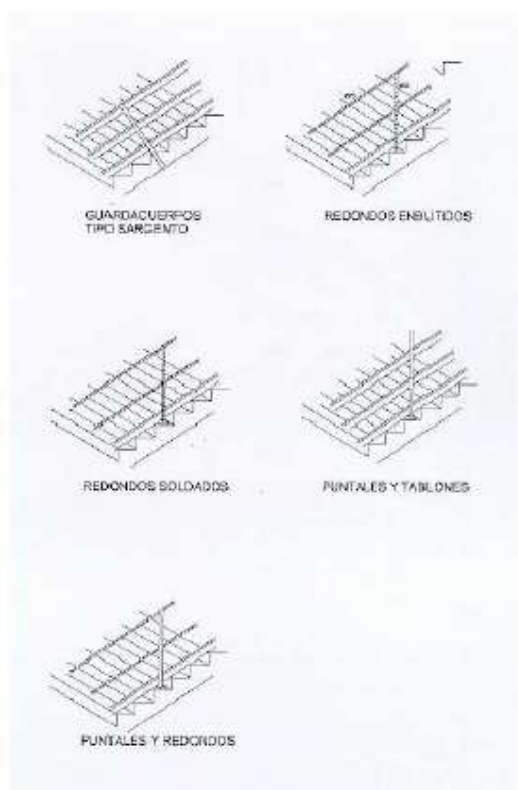
RADI D'ACCIÓ, DELIMITACIÓ I/O SENYAL ACÚSTICA



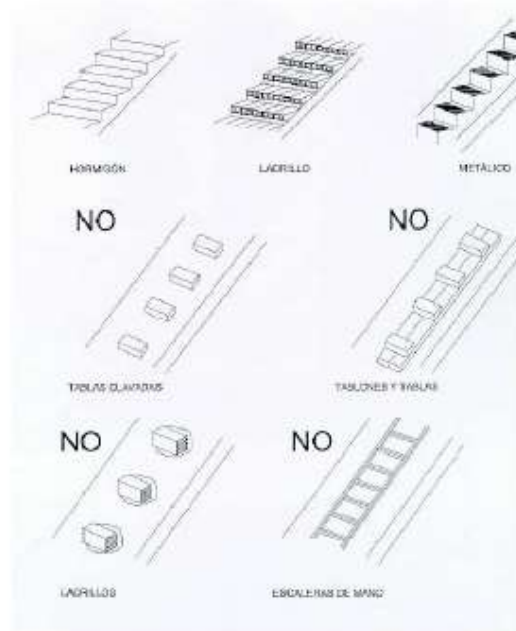
EXCAVACIONS EN PLATAFORMES I POUS:

PROTECCIONS -2

PROTECCIÓ D'ESCALES: BARANES

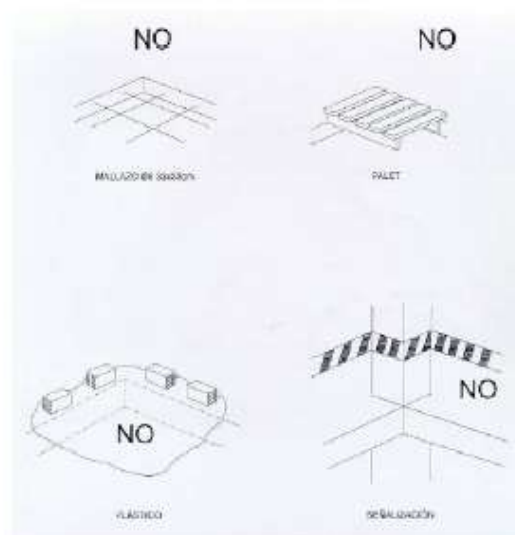
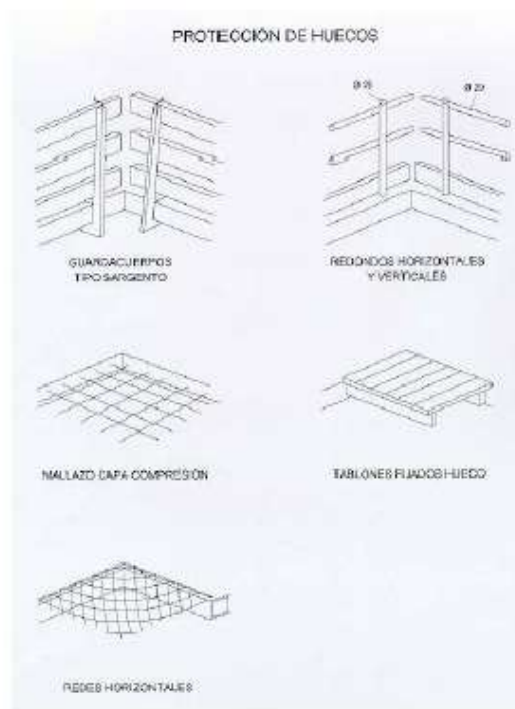


PROTECCIÓ D'ESCALES: GRAÓNS



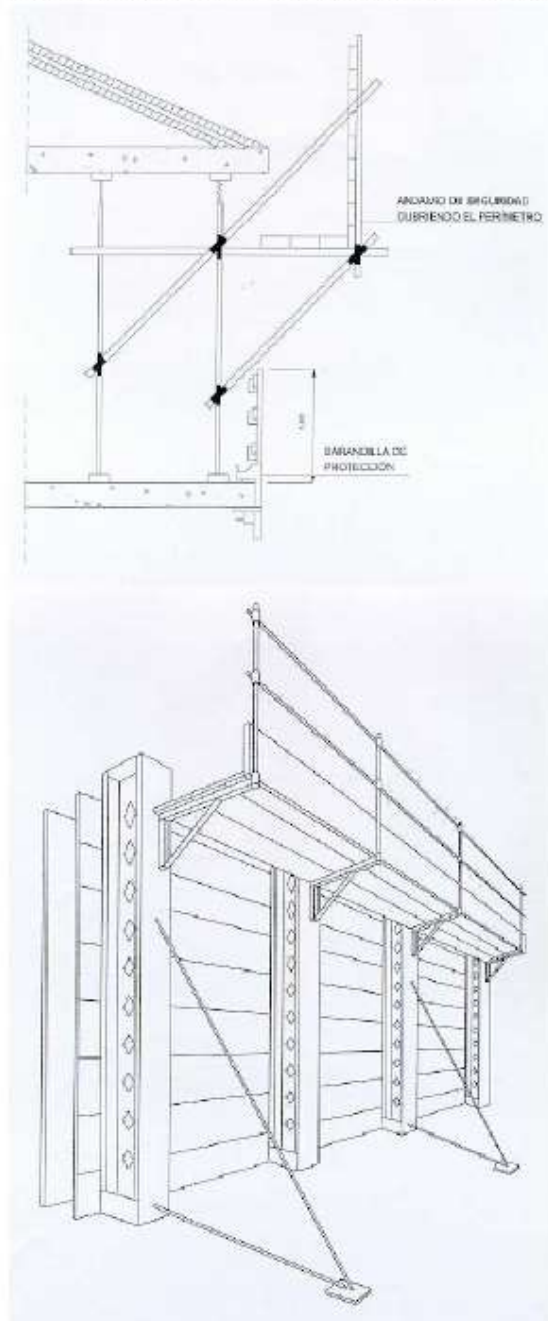
ESTRUCTURES: PROTECCIÓ ESCALES

PROTECCIÓ DE BUI TS



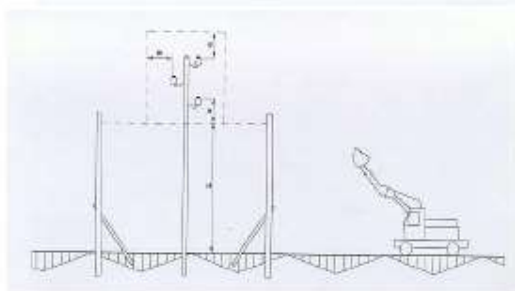
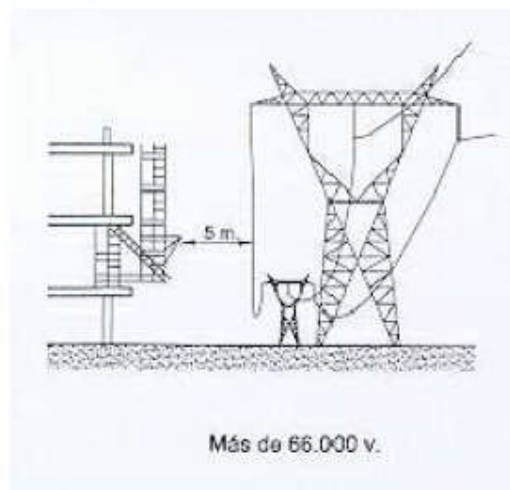
ESTRUCTURES: PROTECCIÓ DE BUI TS

PLATAFORMA AL CANTELL DE LA COBERTA

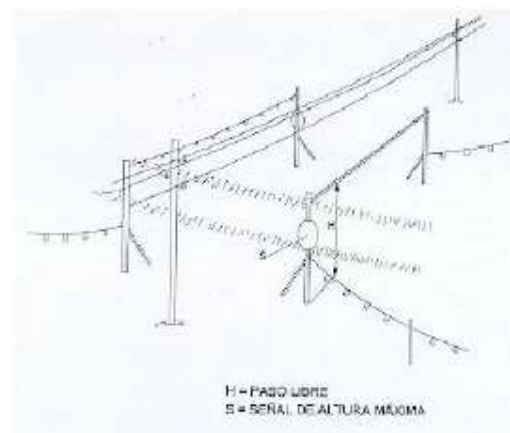
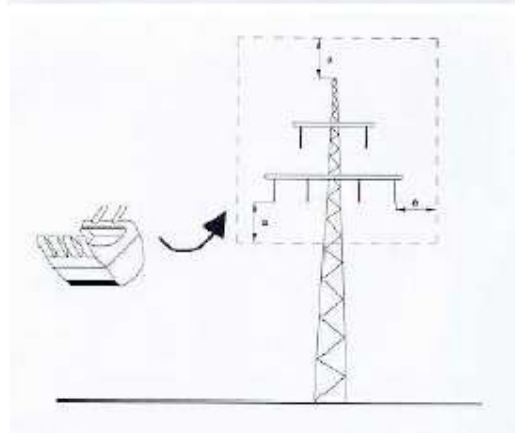


ESTRUCTURES: PLATAFORMES I CANTELL DE COBERTA

DISTÀNCIA DE SEGURETAT
(es considera sempre la posició més desfavorable)



**PÓRTIC DE BALISAMENT DE
LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES**

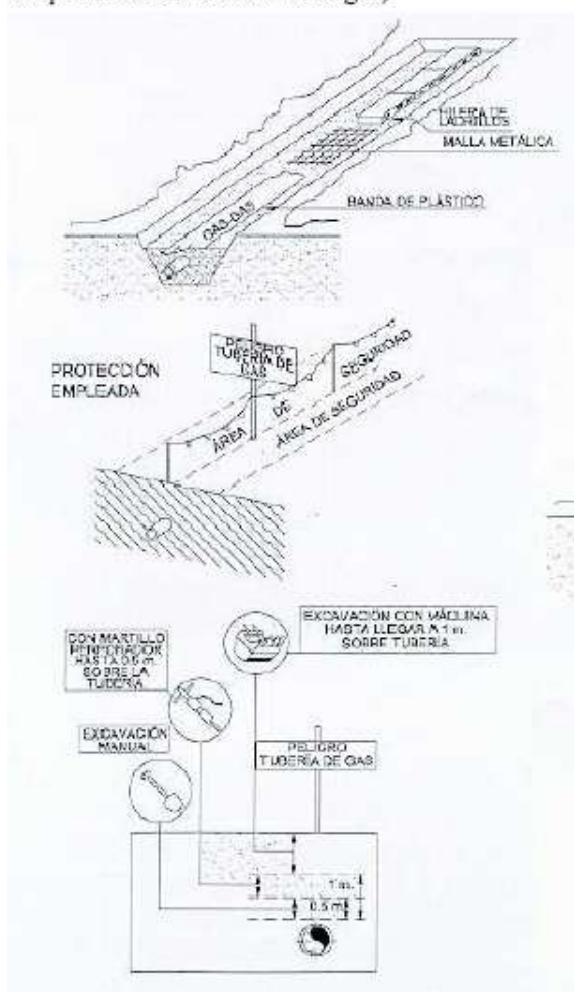


**INTERFERÈNCIES AMB LÍNIES
ELÈCTRIQUES AÈRIES**

LÍNIA GAS

SENYALITZACIÓ

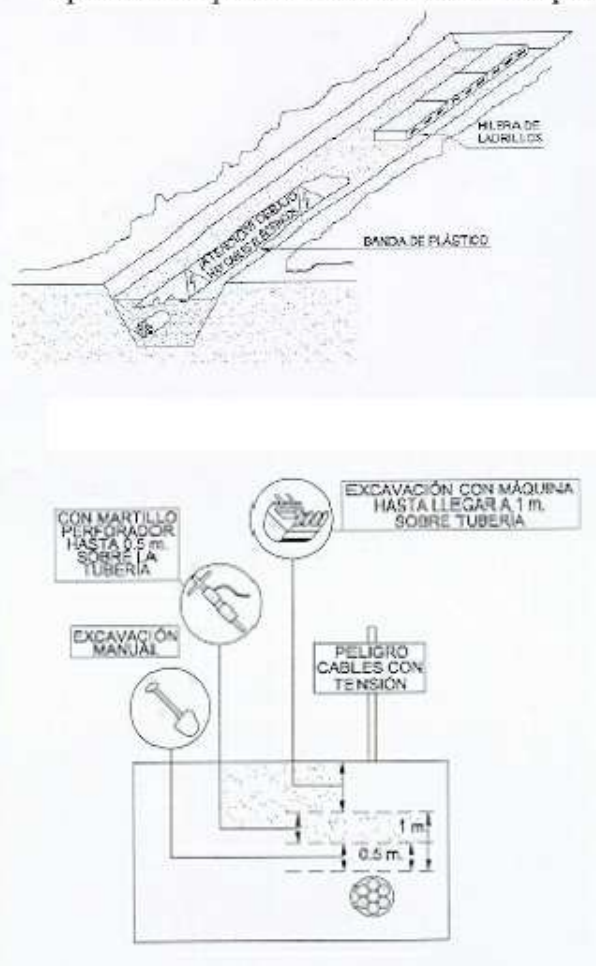
(formes més usuals de senyalització interior i protecció emprades en conduccions de gas)



LÍNIA ELÈCTRICA

SENYALITZACIÓ

(formes més usuals de senyalització interior i protecció emprades en conduccions elèctriques)



LÍNIES SUBTERRÀNIES:

GAS I ELECTRICITAT

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDIX

1. PLEC DE CONDICIONS

1.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

1.2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

1.4. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

1.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

1.6. PERSONAL DESIGNAT EN MATÈRIA DE SEGURETAT EN OBRA

1.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

1.8. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA SOCIAL

1. PLEC DE CONDICIONS

1.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1.980, Llei 32/1.984, Llei 11/1.994).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), aquells títols que no hagin estat derogats per la Ley 31/1995, sobre "Prevención de Riesgos Laborales".
- RD 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- RD 2291/1985, de 8 novembre, que aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (RD 842/2002, de 2 d'agost de 2002).
- RD 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
- Reglament d'aparells elevadors per a obres (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Reglament de Normes Bàsiques de Seguretat Minera (Real Decreto 863/85, 2-4-85) (B.O.E. 12-6-85).
- Codi de Circulació.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Ley 31/1995, de 8 de Novembre, (B.O.E. 10-11-95), sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglament dels Serveis de Prevenció, R.D 39/1997, de 17 de gener.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en los Llocs de Treball.
- RD 1215/1997 de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de Treball.
- RD 664/1997 de 12 de maig, sobre Agents Biològics.
- RD 773/1997 de 30 de maig, sobre Equips de Protecció Individual.
- RD 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- RD 487/1997 de 14 d'abril, sobre Manipulació manual de Càrregues.
- RD 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprova el Reglamento de emmagatzematge de productes químics.
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront al risc elèctric.
- Altres disposicions oficials relatives a la Seguretat i Salut i Medicina del Treball que puguin afectar als treballs que es realitzin en l'obra, així com els diferents reglaments i instruccions tècniques complementàries que estiguin relacionades amb les activitats a desenvolupar durant l'execució de l'obra.

1.2. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tota la roba de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, llençant-se al acabar-se. Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip es reposarà aquest independentment de la durada prevista o data d'entrega. Tota peça de roba o equip de protecció que hagi patit un tracte límit, és a dir, el màxim pel qual va ser concebut (per exemple, per un accident), serà desusat i reposat al moment. Aquella roba que pel seu ús hagi adquirit més folgança i toleràncies de les admeses pel fabricant serà reposada immediatament. L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Proteccions personals

Tot element de protecció individual estarà certificat per una entitat acreditada i per tant marcat amb la marca CE. Tot equip contarà amb el seu manual d'instruccions corresponents.

Proteccions col·lectives

Tots els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

Tanques de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada estant construïdes a base de tubs metàl·lics o bé taulons de fusta suportats sobre trípodes metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

Barana

Disposarà de llistó superior a una alçada de 90 cm de suficient resistència per garantir la retenció de persones i portarà un llistó horitzontal intermig, així com el corresponent entornpeu.

Malles

Els forats interiors es protegiran amb malles de resistència i malla adequada.

Xarxa

Seràn de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que permetin complir amb garantia la funció protectora per la qual estan previstes.

Plataformes de treball

Tindran com a mínim 60 cm d'amplada i les situades a més de 2 m del terra estaran dotades de baranes de 90 cm d'alçada i llistó intermig i entornpeu.

Escales de mà

Compliran l'establert en RD 486/1997 de 14 d'abril, sobre Llocs de Treball.

Pòrtics limitadors de gàlib

Disposaran de dintell perfectament senyalitzat.

Passadís de seguretat

Podrà realitzar-se a base de pòrtics amb peus dreta i dintell a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que puguin caure, podent instal·lar elements amortidors sobre la coberta (sacs de terra, capa de sorra, etc.).

Topalls de lliscament de vehicles

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons hincats al mateix o d'alguna altra manera més eficaç.

Plataformes volades

Tindran la suficient resistència per a la càrrega que hauran de suportar. Estaran convenientment ancorades i dotades de baranes.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a enllumenat de 30 mA i per a una força de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garantitzi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V. Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, com a mínim en l'època seca de l'any.

Extintors

Seràn de pols polivalent, revisant-se periòdicament.

Regs

Les pistes per a trànsit d'obra seràn regades convenientment per evitar la producció i aixecament de pols.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ

Servei tècnic de seguretat i salut

L'obra contarà amb assessorament tècnic en prevenció de riscos laborals a través del Servei de Prevenció del Contractista adjudicatari de les obres.

Servei mèdic

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o concertat amb un servei de prevenció aliè.

1.4. INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

L'obra disposarà de casetes (en cas que sigui necessari) per a vestuari, menjador i serveis higiènics, degudament dotats. El vestuari i servei tindrà com a mínim 2 metres quadrats per persona i el primer disposarà de taquilles individuals amb clau, seients i il·luminació. Els serveis higiènics tindran una lavabo i una dutxa per cada cinc treballadors, amb aigua calenta. També disposaran d'un WC per cada cinc treballadors, disposant de miralls i il·luminació. Les instal·lacions de menjador tindran com a mínim dos metres quadrats per treballador disposant de bancs i taules en nombre necessari i d'escalfar menjars. Es disposarà de recipients amb tapa per facilitar l'amuntegament i retirada de la brossa i escombraries que generin durant el menjar el personal de l'obra. Pel servei de neteja de les instal·lacions es dedicarà una persona a temps parcial.

1.5. INSTAL·LACIONS MÈDIQUES

Pel nombre de treballadors i ubicació prevista de les obres en les rodalies i en el nucli urbà de Saldes no es realitzaran instal·lacions mèdiques especials però es dotarà a les obres de farmaciola d'acord amb les necessitats corresponents. La farmaciola mantindrà permanentment la dotació precisa reposant-se de forma continuada el que s'ha consumit.

Octubre 2011 6 Haurà d'haver permanentment algun treballador que conegui les tècniques de socorrisme i primers auxilis, impartint-se cursets en cas necessari.

1.6. PERSONAL DESIGNAT EN MATÈRIA DE SEGURETAT EN OBRA

Es designarà un coordinador de seguretat en obra en fase de projecte i execució estant les empreses contractistes al corrent de la persona designada per a aquesta figura i a la qual reportaran els plans de seguretat corresponents per a la seva aprovació i la relació de subcontractes, si n'hi hagués.

Les funcions del coordinador són les descrites en el RD 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

1.7. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla de Seguretat i Salut serà presentat al Coordinador de Seguretat o si fos el cal a la Direcció Facultativa per al seu informe i aprovació. Qualsevol posterior modificació al mateix, haurà de seguir idèntic tràmit d'informe i aprovació per la Direcció Facultativa/Coordinador de Seguretat i per l'Administració.

1.8. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN MATÈRIA SOCIAL

El contractista com a únic responsable de la realització de les obres es compromet al compliment al seu càrrec i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que puguin dictar durant l'execució de les obres.

La direcció d'obra podrà exigir del contractista en tot moment la justificació que es trobi en regla en el compliment de la Legislació Laboral i de la Seguretat Social dels Treballadors ocupats en l'execució de les obres, inclús per als treballadors de subcontractes.

El contractista ve obligat a saber quantes i quines disposicions estan vigents o es dictin durant l'execució dels treballs sobre matèria social i prevenció de riscos laborals.

Isòvol, 28 de gener de 2023

PRESSUPOST

Projecte: Millores de l'abastament en alta a Isòvol. Filtratge d'aigua a Olopte (la Cerdanya).
ANNEX núm. 7.- Estudi de seguretat i salut

Projecte per la instal·lació d'un sistema de filtració al dipòsit d'Isòvol
i modificació de la captació d'aigua del municipi d'Isòvol

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H151AJ01	M2	PROTECCIO HORIZONTAL D'OBERTURES, AMB FUSTA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 14)	6.81	10.000	68.10
2	HBC1A081	M	CINTA D'ABALISAMENT REFLECTORA, AMB UN SUPORT CADA 5 M I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 23)	4.73	20.000	94.60
3	HBC12300	U	CON DE PLASTIC REFLECTOR DE 50 CM D'ALÇARIA (P - 22)	5.64	10.000	56.40
4	HBC1GFJ1	U	LLUM AMB LAMPADA INTERMITENT DE COLOR AMBRE, AMB ENERGIA DE BATERIA DE 12 V I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 24)	28.92	4.000	115.68
5	HBB11251	U	PLACA REFLECTORA CIRCULAR, DE 60 CM DE DIAMETRE, PER A SENYALS DE TRANSIT I DE PERILL, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 19)	38.35	3.000	115.05
6	HBB11111	U	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRANSIT I DE PERILL, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 18)	33.21	3.000	99.63
7	HBB21301	U	PLACA REFLECTORA QUADRADA DE 90 CM DE COSTAT, PER A SENYALS DE TRANSIT I DE PERILL, FIXADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 20)	85.97	3.000	257.91
8	HQU1H532	U	LLOGUER DE MODUL PREFABRICAT DE VESTUARIS I LOCAL PER A REUNIONS D'OBRA, DE 6X2,3X2,3 M DE PLAFO D'ACER LACAT I AILLAMENT DE 35 MM DE GRUIX REVESTIMENT DE PARETS AMB TAULER FENOLIC, PAVIMENT DE LAMEL·LES D'ACER GALVANITZAT AMB AILLAMENT DE FIBRA DE VIDRE I TAULER FENOLIC, AMB INSTAL·LACIO DE LAMPISTERIA, AIGUERA DE 2 PIQUES AMB AIXETA, TAULELL, INSTAL·LACIO ELECTRICA, 1 PUNT DE LLUM, INTERRUPTOR, ENDOLLS I PROTECCIO DIFERENCIAL, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE (P - 27)	198.56	3.000	595.68
9	HM31161J	U	EXTINTOR DE POLS SECA, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A LA PARET I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 26)	33.08	2.000	66.16
10	HBC1KJ00	M	TANCA MOBIL METALLICA DE 2,5 M DE LLARGARIA I 1 M D'ALÇARIA (P - 25)	8.52	10.000	85.20
11	H6AA2111	M	TANCA MOBIL, DE 2 M D'ALÇARIA, D'ACER GALVANITZAT, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE 90X150 MM I DE 4,5 I 3,5 MM DE D, BASTIDOR DE 3,50X2 M DE TUB DE 40 MM DE D FIXAT A PEUS PREFABRICATS DE FORMIGO, I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 17)	1.76	4.000	7.04
12	H1522111	M	BARANA DE PROTECCIO EN EL PERIMETRE DE LA CORONACIO D'EXCAVACIONS, D'1 M D'ALÇARIA, AMB TRAVERSSER SUPERIOR, TRAVERSSER INTERMEDI I MUNTANTS DE TUB METALLIC DE 2,3', SOCOL DE POST DE FUSTA, ANCORADA EN EL TERRENY AMB DAUS DE FORMIGO I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 15)	6.69	10.000	66.90
13	H153A9F1	U	TOPALL PER A DESCARREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS, DE 4 M D'AMPLARIA AMB TAULO DE FUSTA I PERFILS IPN 100 CLAVATS AL TERRENY I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS (P - 16)	15.72	5.000	78.60
14	HBBINSEL	UT	INSTAL·LACIO I CONNEXIO A TERRA COMPOSTA PER A CONDUCTOR DE COURE, PIQUETA DE CONNEXIO A TERRA I INTERRUPTOR DIFERENCIAL (P - 21)	350.60	1.000	350.60
15	GSEG2100	U	FARMACIOLA PORTÀTIL D'URGÈNCIA, AMB EL CONTINGUT ESTABLERT A L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL. (P - 13)	98.66	2.000	197.32
TOTAL		CAPITOL	01.01			2,254.87

euros

Projecte per la instal·lació d'un sistema de filtració al dipòsit d'Isòvol
i modificació de la captació d'aigua del municipi d'Isòvol

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Pág.: 2

Obra	01	Pressupost ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPITOL	02	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GSEG0001	UT	CASC DE SEGURETAT PER A US NORMAL, DE POLIETILE (P - 1)	1.61	5.000	8.05
2	GSEG0002	UT	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTES ESTANDARD (P - 2)	7.85	5.000	39.25
3	GSEG0004	UT	PANTALLA FACIAL PER A PROTEGIR CONTRA LA PROJECCIÓ DE PARTICULES (P - 3)	10.33	2.000	20.66
4	GSEG0005	UT	PROTECTOR AUDITIU D'AURICULAR (P - 4)	14.91	5.000	74.55
5	GSEG0006	UT	MASCARETA AUTOFILTRANT (P - 5)	0.73	5.000	3.65
6	GSEG0007	UT	PARELL DE GUANTS PER A US GENERAL (P - 6)	1.87	15.000	28.05
7	GSEG0008	UT	PARELL DE GUANTS PER A FERRALLISTA (P - 7)	3.57	4.000	14.28
8	GSEG0011	UT	PARELL DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE CANYA ALTA (P - 8)	5.19	5.000	25.95
9	GSEG0014	UT	PARELL DE PLANTILLES ANTICLAUS (P - 9)	2.01	5.000	10.05
10	GSEG0016	UT	CINTURO ANTIVIBRACIÓ (P - 10)	10.05	2.000	20.10
11	GSEG0017	UT	GRANOTA DE TREBALL, DE POLIESTER I COTO (P - 11)	12.73	5.000	63.65
12	GSEG0018	UT	VESTIT IMPERMEABLE (P - 12)	14.64	5.000	73.20
TOTAL			CAPITOL	01.02		381.44

euros

Projecte per la instal·lació d'un sistema de filtració al dipòsit d'Isòvol
i modificació de la captació d'aigua del municipi d'Isòvol

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

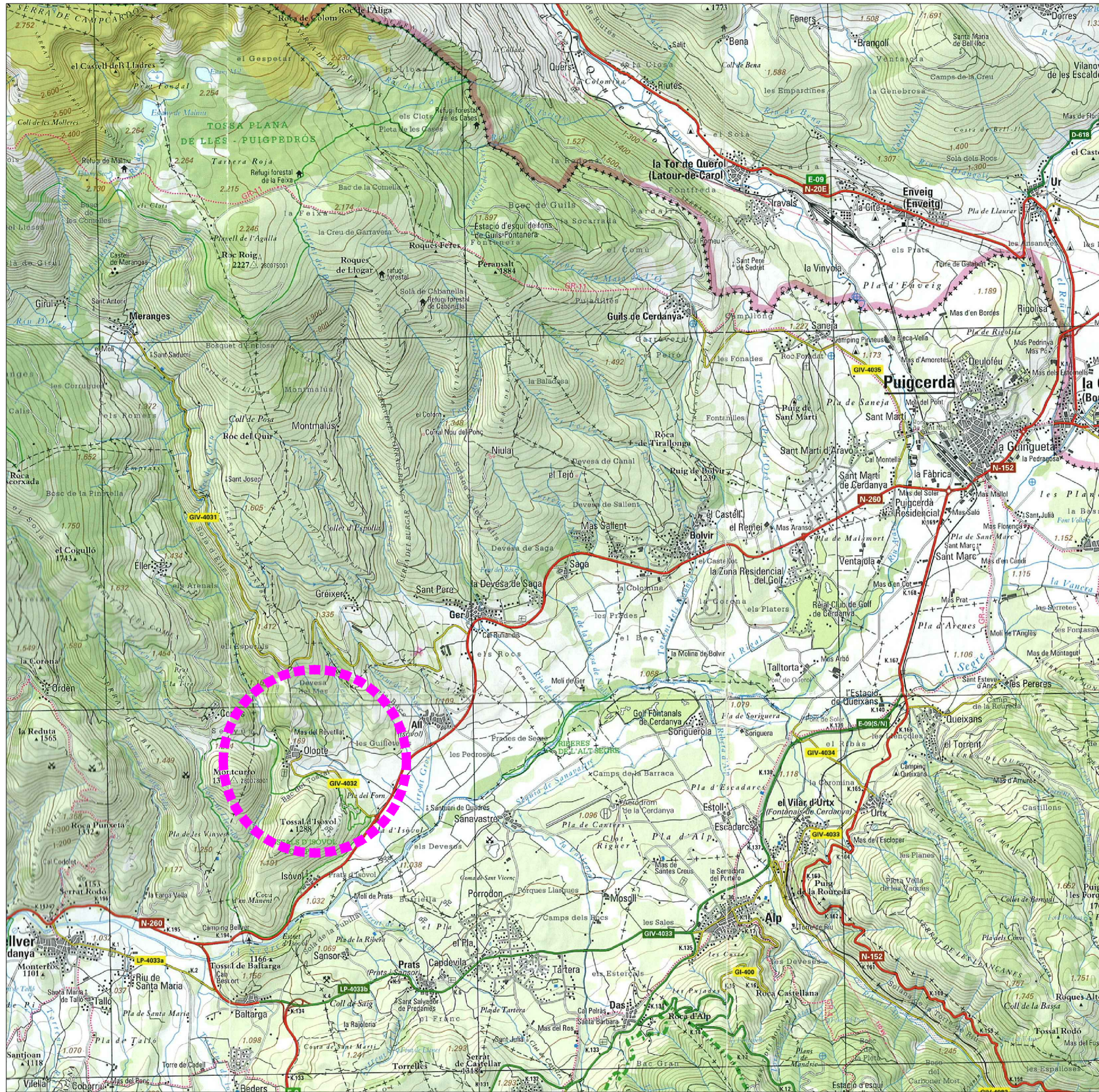
RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	PROTECCIONS COL·LECTIVES	2,254.87
CAPITOL	01.02	PROTECCIONS INDIVIDUALS	381.44
Obra	01	Pressupost ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2,636.31
			2,636.31
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2,636.31
			2,636.31

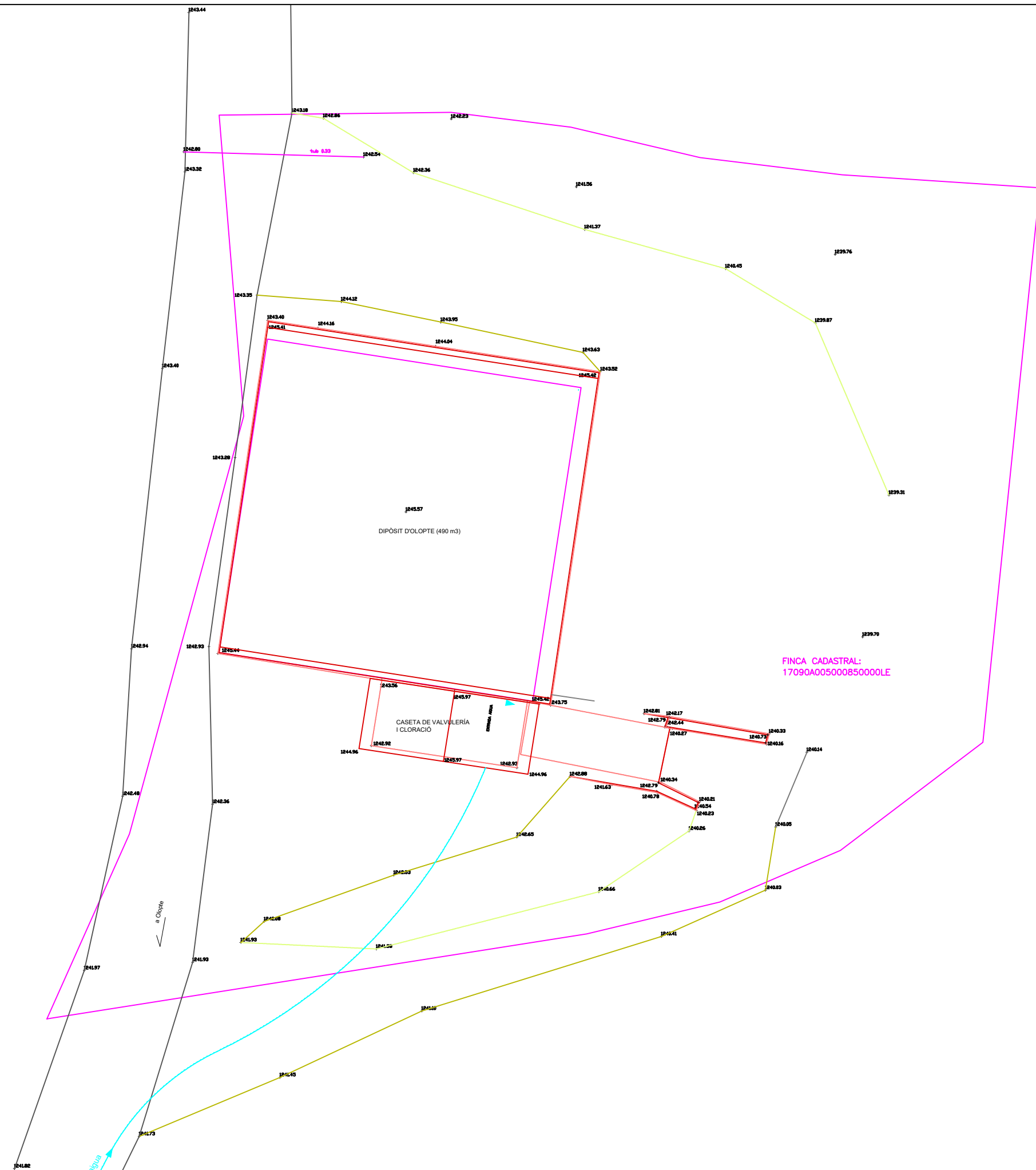
euros

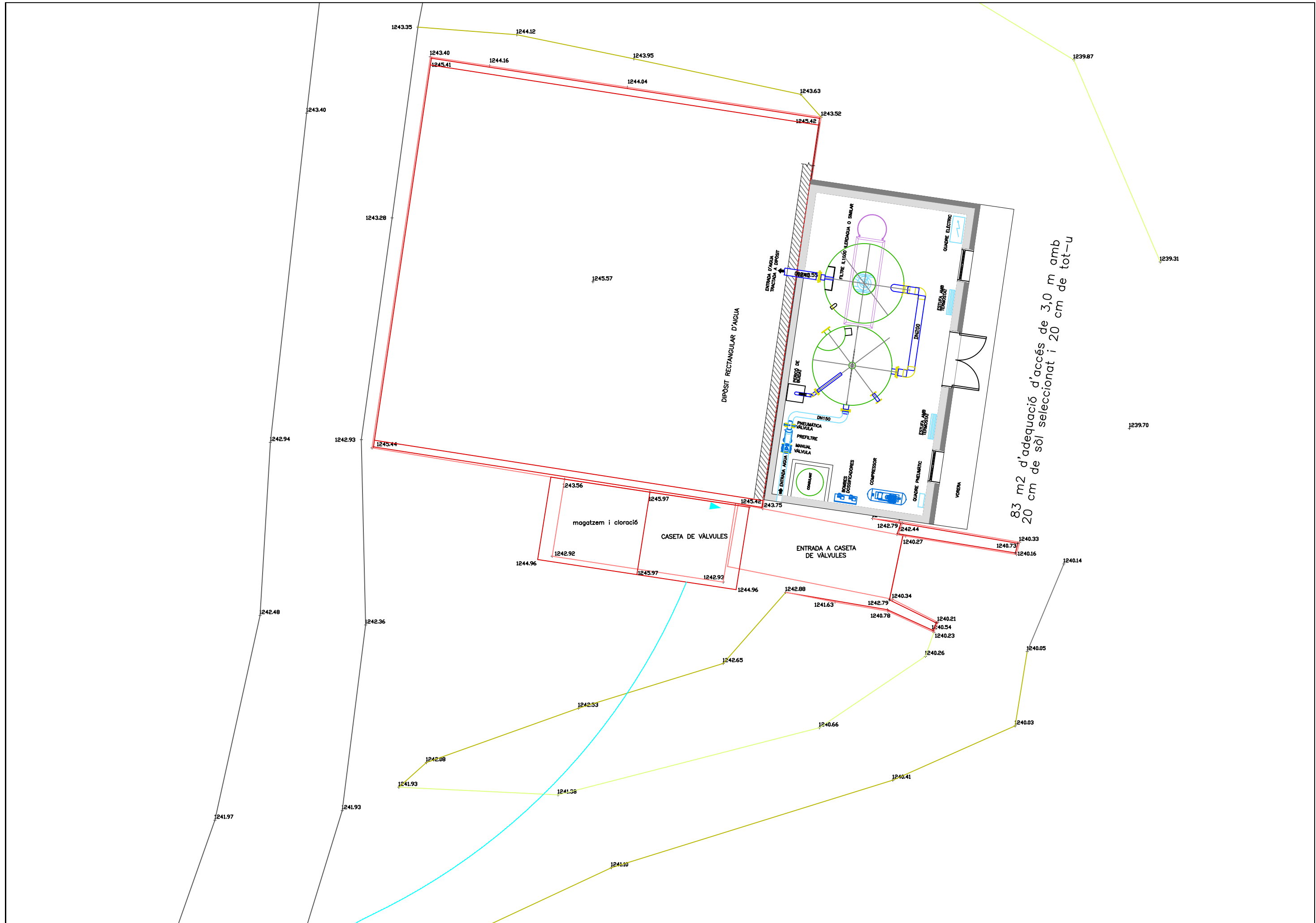
DOCUMENT II.-
PLÀNOLS



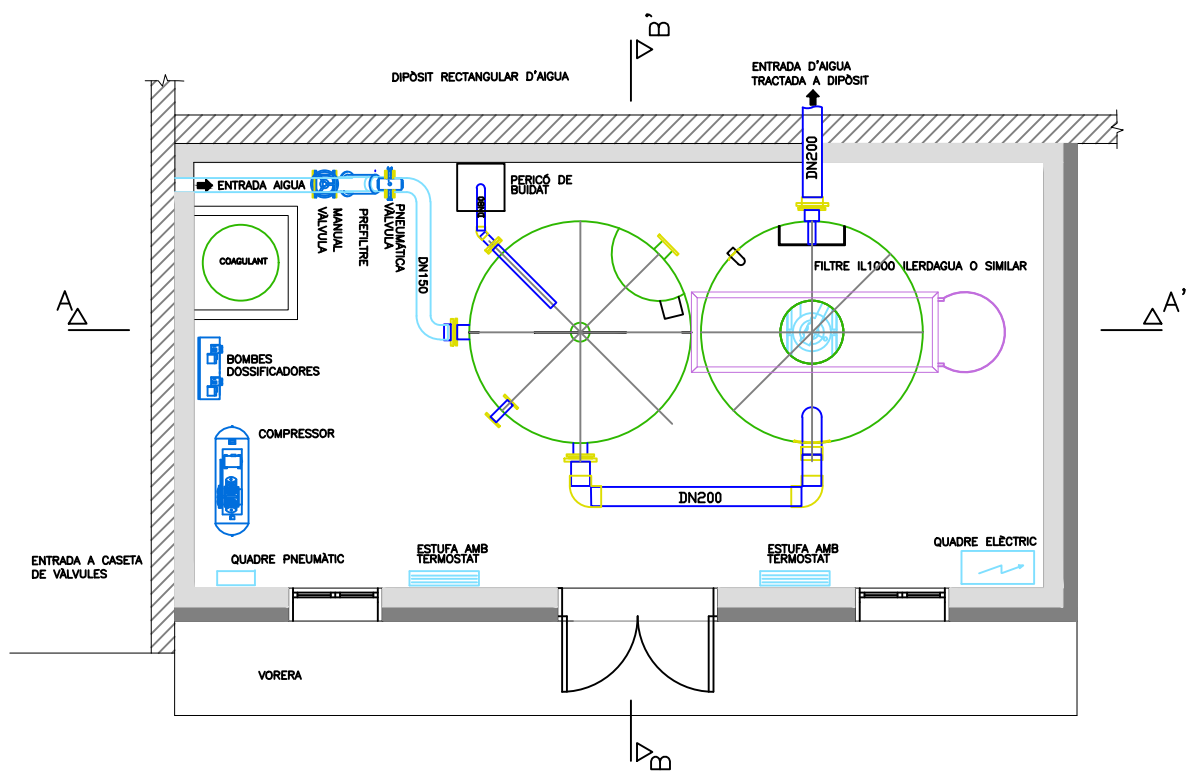
- ÍNDIX:
- 1.1.- Situació i índex
 - 1.2.- Emplaçament
 - 2.- Aixecament topogràfic. Finca cadastral
 - 3.1.- Edifici de filtratge. Planta general.
 - 3.2.- Edifici de filtratge. Plantes, seccions i equips.
 - 3.3.- Edifici de filtratge. Detalls.
 - 4.- Equips de filtratge. Esquema de funcionament.



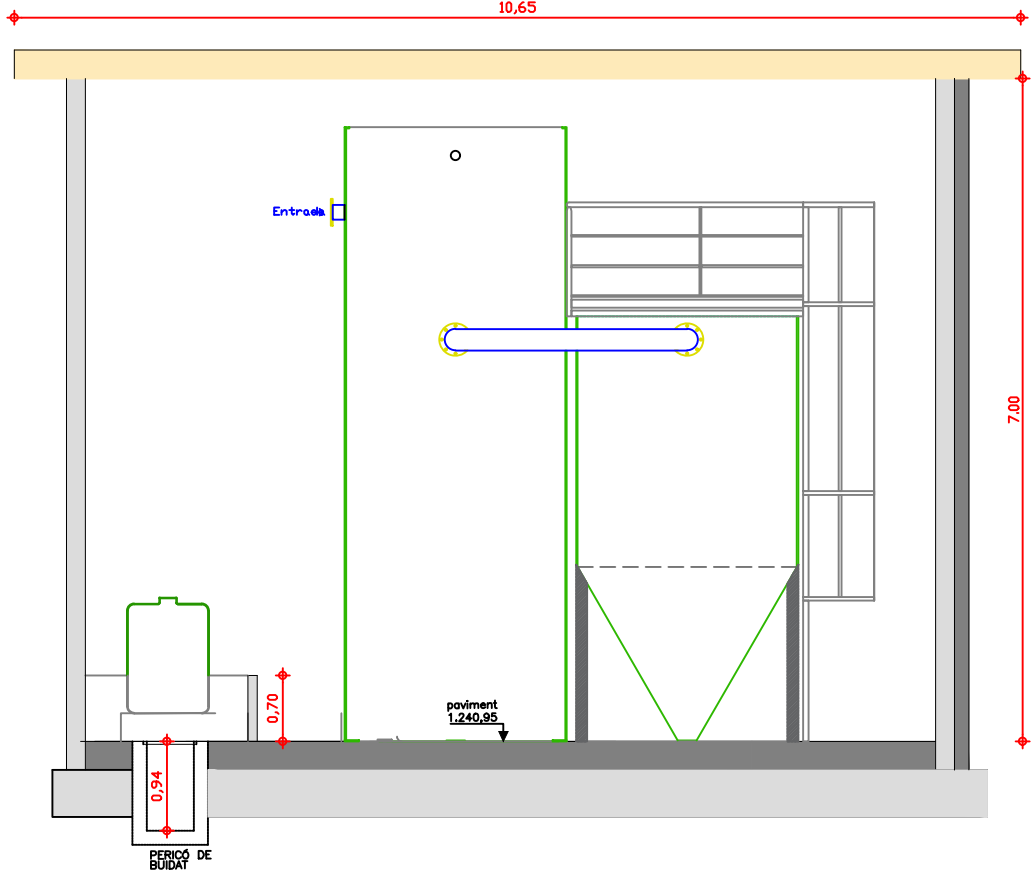




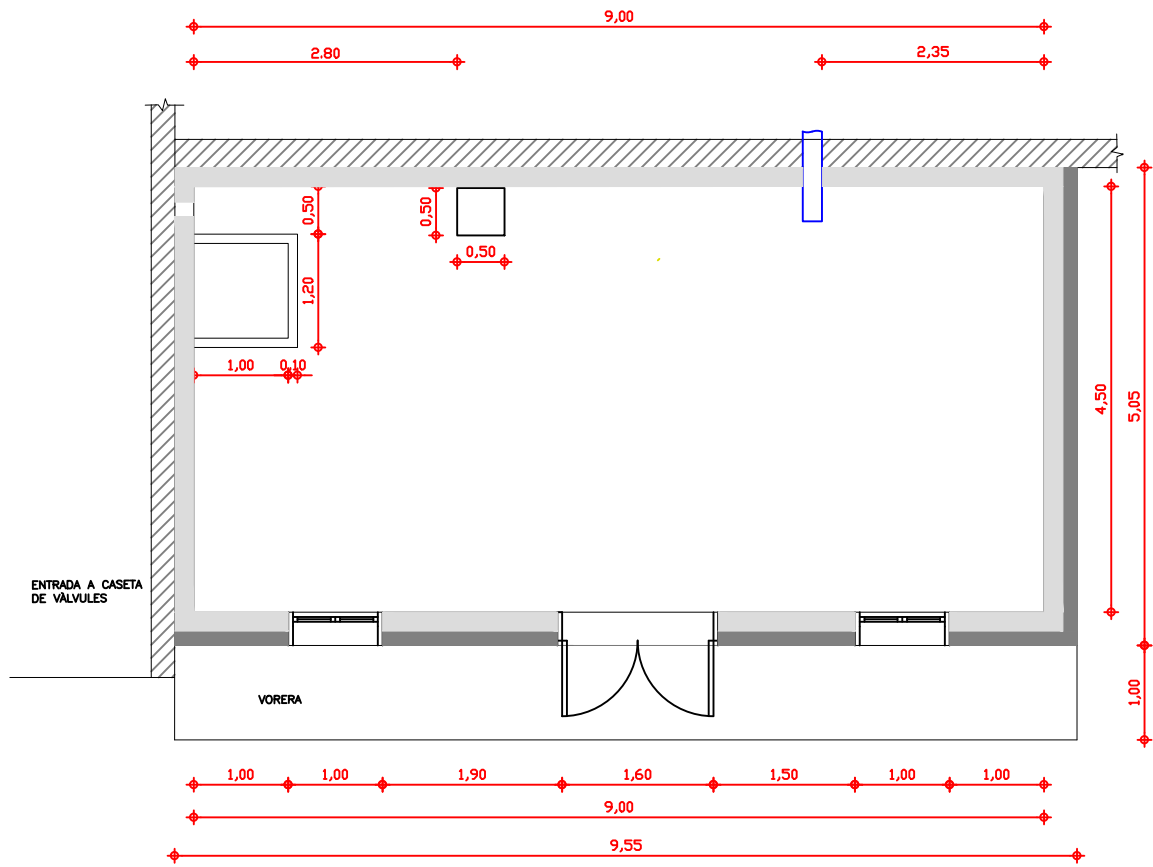
PLANTA INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES



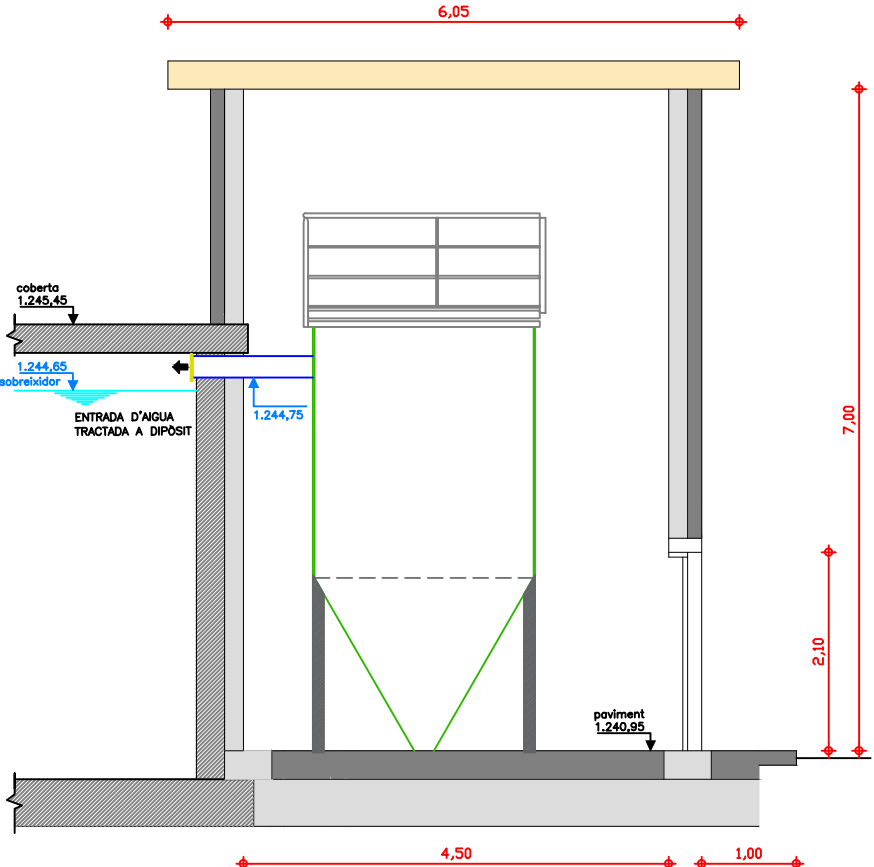
SECCIÓ A-A'

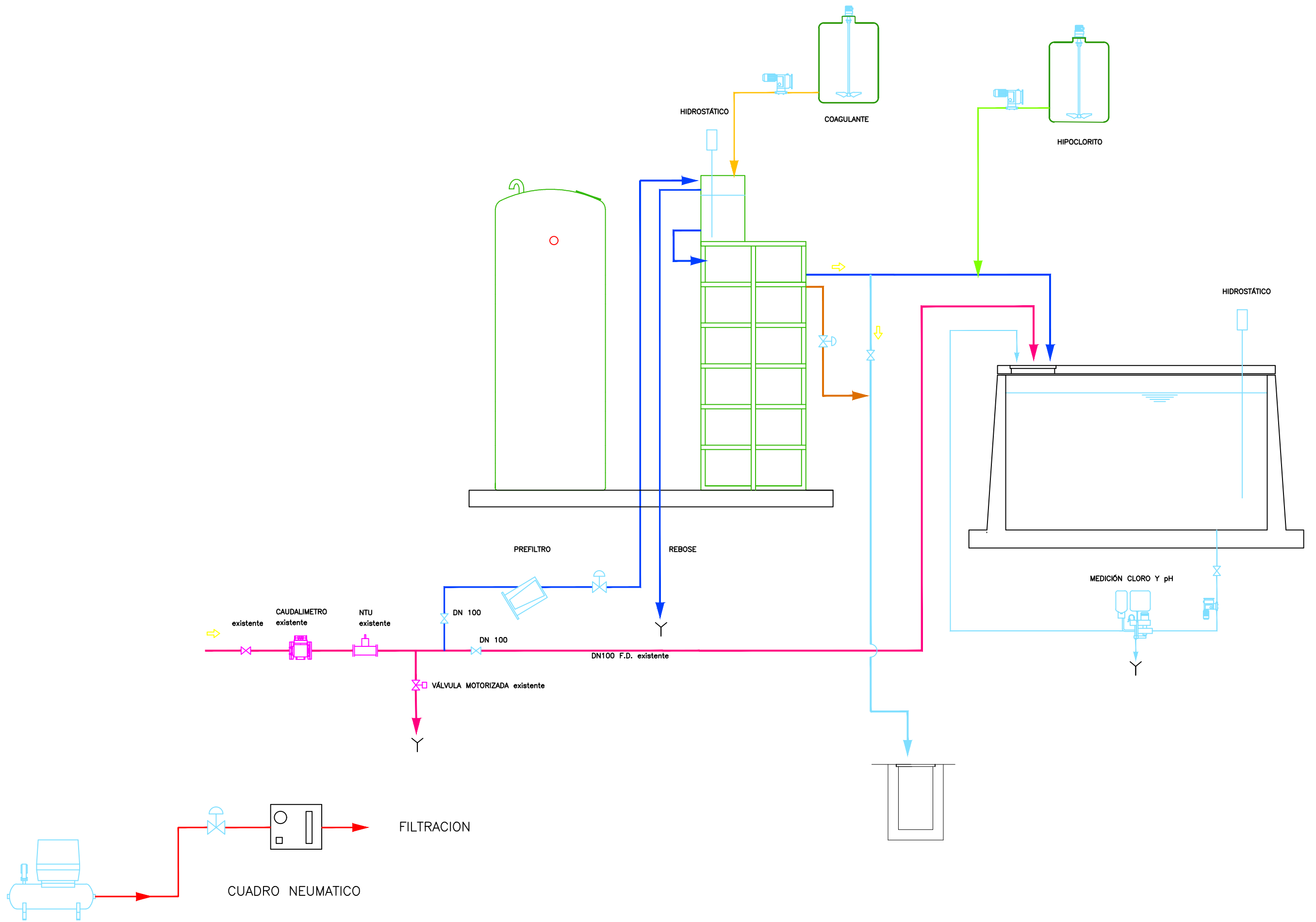


PLANTA D'EDIFICACIÓ



SECCIÓ B-B'





Ajuntament d'Isòvol (la Cerdanya)

AUTOR DEL PROJECTE:

Joan Gurrera Lluch
JOAN GURRERA LLUCH
Enginyer de camins, c. i. p. col.8338



TÍTOL DEL PROJECTE:

MILLORES DE L'ABASTAMENT EN ALTA A ISÒVOL.
FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE (la Cerdanya, Girona)

ESCALES:

E: s.e.
0
Escala original Din A-3

DATA:

08-04-2024

EXPEDIENT:

1701-4-PR

TÍTOL DEL PLÀNOL:

EQUIPS DE FILTRATGE.
ESQUEMA DE FUNCIONAMENT.

PLÀNOL N°:

4

FULL:

_1_DE_1_

DOCUMENT III.-
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS
TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'APLICACIÓ A
LES OBRES DEFINIDES EN EL

PROJECTE PER LA INSTAL·LACIÓ D'UN SISTEMA DE FILTRACIÓ AL
DIPÒSIT D'OLOPTE I ADEQUACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE
L'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL MUNICIPI D'ISÒVOL

ÍNDIX

capítol - I DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	2
capítol - II PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES A CONSIDERAR	4
capítol - III MATERIALS, DISPOSITIUS, AGLOMERATS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES ..	6
capítol - IV NORMES PER A L'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS UNITATS D'OBRA.....	30
capítol - V MESURAMENT, VALORACIÓ I ABONAMENT	59
capítol - VI DISPOSICIONS GENERALS.....	63

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 "PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA D'ISOVOL. NOVA CAPTACIÓ I FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE".

I.2.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

I.2.1.- Documents contractuals.

Els documents que es consideren incorporats al Contracte com a documents contractuals són 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 Noviembre (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.
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).
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.
U.N.E.	Normas UNE de aplicación al Ministerio de Obras Públicas.
L.P.E.	Ley de Patrimonio del Estado y su Reglamento.
N.A.S.	Normas para la redacción y Proyectos de Abastecimiento de aguas y Saneamiento de poblaciones (Diciembre 1.977).
N.L.T.	Normas de ensayo de Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo.(MOPU).
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).
E.M.62.	Instrucción para estructuras metálicas (Instituto Eduardo Torroja).

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).
C.L.A. de alta t	Norma para la construcción de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica en los servicios de Obras Públicas (OM de 10-7-48).
R.A.T.	Reglamento Técnico de líneas aéreas de Alta Tensión (28 de Noviembre de 1968).
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.
A.L.E.	Tramitación de autorizaciones para el establecimiento de líneas eléctricas (OM de 9-2-1966).
N.A.E.E.	Normas de Asociación Electrónica Española (AEE) para materiales.
DIN/VIDE	Normas para materiales eléctricos.
R.A.D.E.	Reglamentos de armas y explosivos, Decreto del 27-12-1944.

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.

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.

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:

$$\frac{D15}{d85} \leq 5, \quad \frac{D50}{d50} \leq 25, \quad \frac{D60}{d60} \leq 20$$

Quan en terreny adjacent sigui plàstic i no contingui vetes de llim i sorra, la primera condició pot substituir-se per la $D15 \leq 0,1 \text{ mm}$.

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 filrant, haurà de ser igual o superior que la del material que fa de suport.

El material filrant 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 escorrentius o tubs amb juntes obertes, s'haurà de complir la condició següent:

$$\frac{D85}{\text{Diàmetre orifici o amplada junta}} \geq D85$$

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

$$\frac{D85}{d15 \text{ àrid del tub}} \geq 0.2$$

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'obtidran 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 :

$$R_c \leq 70, S_c > R_c \quad \text{o bé} \quad R_c < 70, S_c > 35 + 0,5 R_c$$

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 tamanyos 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 (Usin 2 in. lube 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/cm^2 , emprat per a petites armadures, "pates", etc.

Un altre d'alta adherència, corrugat, de límit elàstic 5.100 kg/cm^2 , 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/cm^2 , 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/cm^2 , 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/m^3) quilograms per metre cúbic, i la seva resistència no resultarà inferior a mil (1.000 Kg/cm^2) 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 $1,8 \text{ Tm/m}^3$.

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 políester 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 polièster: Platina de polièster 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

Seran 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 el 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 polièster reforçat: Polièster 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.

Seran 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 construiran 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 els 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 ampla, 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, engegades, 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 4° 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 mm^2 a dins del quadre, i $2,5 \text{ mm}^2$ 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 produeixin 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

junes. 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 despeniments 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 terraplenes 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, corròns 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 terraplenes propers a obres de fàbrica o situats en llocs inaccessibles als corròns 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/cm^2) 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/m^3 P-250.

Formigó en massa : mínim 250 Kg/m^3 P-350.

Formigó per armar: mínim 250 KG/m^3 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 plougui. 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 efectüi 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.- Junes 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) Junes 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 □ 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, deduint 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 exigida o adoptada, 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 proporcionin 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 veïes 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 formigó, 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 polièster 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 lliurament 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/cm^2 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'avaria 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 selectores 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 dosificadores, 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, comprnent aquest preus 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 rebí 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'atènyer 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 arplegues, 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 omissió que hi apreciï.

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.

Isòvol, Octubre 2011

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
PER A LA XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA
POTABLE**

ÍNDIX

1. OBJECTIU DEL PLEC.....	3
2. ABAST DEL PLEC.....	3
3. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA GENERAL	4
3.1. canonada de polietilè	4
3.1.1. UNIÓ DE CANONADES	4
3.1.2. ACCESSORIS PER A CANONADA DE POLIETILÈ.....	5
3.1.2.1. Accessoris electrosoldables.....	6
3.1.2.2. Accessoris de fosa dúctil	6
3.2. canonada de fosa dúctil	7
3.2.1. UNIONS DE CANONADES DE FOSA DÚCTIL	8
3.2.2. ACCESSORIS PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL.....	8
3.3. equivalències entre canonades de polietilè i canonades de fosa dúctil	9
3.4. derivacions a la canonada general	9
3.4.1. COLLARÍ DE PRESA.....	9
3.4.1.1. Collarí de presa per a canonades de fosa dúctil	10
Collarí sense càrrega.....	11
Collarí amb càrrega	11
3.4.1.2. Collarí de presa per canonades de PE.....	11
Collarí sense càrrega.....	12
Collarí amb càrrega	12
3.4.2. T DE DERIVACIÓ	12
3.4.2.1. T de derivació per a canonades de fosa dúctil	12
3.4.2.2. T de derivació per a canonades de PE.....	13
T de polietilè.....	13
T de fosa dúctil.....	13

3.5.	Vàlvula de comporta	13
3.5.1.	INSTAL·LACIÓ DE LA VÀLVULA DE COMPORTA.....	14
3.6.	vàlvula reductora de pressió	15
3.7.	ventoses i descàrregues	16
3.7.1.	VÀLVULA DE PAS PER A INSTAL·LAR VENTOSES I DESCÀRREGUES	16
3.7.2.	VENTOSES	17
3.7.3.	DESCÀRREGUES	17
3.7.4.	INSTAL·LACIÓ DE VENTOSES I DESCÀRREGUES	17
3.8.	hidrants	18
3.8.1.	INSTAL·LACIÓ DE HIDRANTS.....	19
4.	INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA	20
4.1.	profunditat de rasa	20
4.2.	amplada de rasa	20
4.3.	reblert de rasa	21
4.3.1.	LLIT DE RECOLZAMENT	21
4.3.2.	RECOBRIMENT.....	22
4.3.3.	REBLERT	22
4.4.	Accessoris.....	22
4.5.	Requeriments addicionals.....	22

1. OBJECTIU DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la Xarxa General d'Abastament d'Aigua Potable té els següents objectius:

- ❑ Determinar els materials, en gamma i qualitat, necessaris per a realitzar els muntatges més habituals, deixant les singularitats a part.
- ❑ Prohibir la utilització de materials de baixa qualitat o no adequats.
- ❑ Fixar els procediments e instruccions tècniques per a la correcta utilització dels materials.

2. ABAST DEL PLEC

El present Plec es determinaran les especificacions relatives a la instal·lació de Xarxa General d'Abastament d'aigua potable. Es considera xarxa general totes les canonades superiors o iguals a 2".

En general s'utilitzarà canonada de polietilè per als diàmetres més petits (inferior o igual a 100 mm) i canonada de fosa dúctil per diàmetres superiors. No s'instal·larà en cap cas canonada de PVC o canonada de fibrociment.

En els abastaments a polígons industrials s'instal·larà, en tots els casos, canonada de fosa dúctil de diàmetre superior o igual a 100 mm.

3. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA GENERAL

3.1. 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. (Veure fitxa 1).

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).

3.1.1. Unió de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables. No es permet la unió amb soldadura a testa.



Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar (Veure fitxa 2).

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre.

La tensió d'alimentació haurà de ser entre 8 i 48 V_{ac}. Les dimensions del connector seran de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1 EX.

3.1.2. 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.

3.1.2.1. Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables (Veure 3.1.1.)



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).

3.1.2.2. Accessoris de fosa dúctil

S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides.

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 6).



L'espessor de paret mínim serà $K=12$, excepte les Tes que serà com a mínim de $K=14$ (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a $70\text{ }\mu\text{m}$.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 3).



Connexió a pressió



Connexió a pressió
amb anell d'atapeïment

Les brides seran de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i intern amb resina epoxy d'espessor mínim $100\text{ }\mu\text{m}$. L'anell d'atapeïment serà de llautó o

resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET.

Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN 16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable (Veure fitxa 4). Les dimensions i toleràncies compliran la norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.



Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en de forma individualitzada en bossa de plàstic.

El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX.

A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 segons ISO 7005-1.

3.2. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545 (Veure fitxa 5).



El espessor de paret del tub serà $K=9$, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m^2 recoberta per una capa de pintura bituminosa de $70 \text{ }\mu\text{m}$ d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

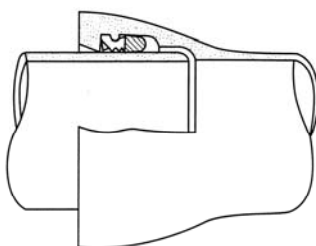
El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 5,5 o 6,0 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.2.1. Unions de canonades de fosa dúctil

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, l'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial del anell d'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint el extrem llis en l'endoll.



La junta serà de cautxú EPDM o NBR de característiques segons la norma UNE-EN 681-1.

3.2.2. Accessoris per a canonades de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 6).

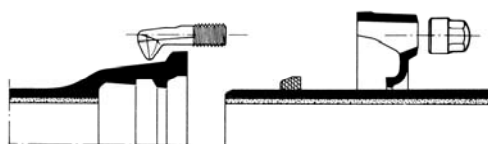


L'espessor de paret mínim serà $K=12$, excepte les Tes que serà com a mínim de $K=14$ (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a $70\ \mu\text{m}$.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Les unions es faran:

- amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)
- amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

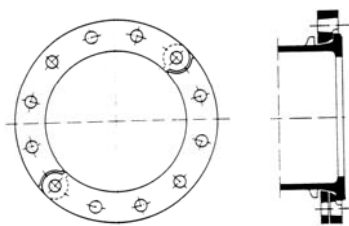


Junta mecànica

Les brides seran orientables per diàmetres $\leq 300\ \text{mm}$ i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar.

Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).

Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET o equivalent.



Brida orientable

El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.3. EQUIVALÈNCIES ENTRE CANONADES DE POLIETILÈ I CANONADES DE FOSA DÚCTIL

Els diàmetres nominals de les canonades de polietilè són exteriors mentre que els de les canonades de fosa dúctil són interiors. Per tant l'equivalència entre canonades serà, per a un determinat diàmetre de polietilè, un diàmetre inferior per a canonada de fosa; per exemple: per a una canonada de polietilè 125 mm de PE100 PN16, el diàmetre interior és 102,2 mm i equival a una canonada de fosa dúctil de diàmetre 100 mm.

3.4. DERIVACIONS A LA CANONADA GENERAL

Per a derivacions de diàmetres inferiors o igual a 2" la derivació es farà amb un collarí de presa. Per a diàmetres superiors la derivació es farà amb T.

3.4.1. Collarí de presa

Els collarins de presa s'utilitzaran per escomeses fins a 2". El diàmetre de la sortida del collarí i el forat seran de diàmetre superior o igual al de la derivació.

La pressió nominal serà de 16 bar.

El tipus de collarí depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE COLLARÍ	CANONADA
Capçal més banda	Fosa dúctil
Collarí	Polietilè

Cada tipus de collarí disposa una opció de muntatge amb o sense càrrega, segons el forat es faci amb la canonada plena o buida respectivament.

Els collarins hauran de satisfer els següents assaigs, realitzats en un laboratori acreditat:

- Assaig d'estanqueïtat: P=2. PN durant 30 minuts.
- Assaig d'agarrada del collarí: Verificar que no existeix desplaçament del collarí sobre la canonada, aplicant un par de gir de 50 N·m a la part superior.
- Assaig de corrosió: 240 hores en cambra de boira salina segons UNE 112017.

3.4.1.1. Collarí de presa per a canonades de fosa dúctil

El cos del capçal serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 µm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.

El collarí haurà de portar inscrita la marca, PN, DN, i tipus de material la banda el DN i el rang d'aplicació.

El capçal és munta a la canonada mitjançant una banda d'acer inoxidable AISI 304.



La banda tindrà un espessor de 1,5 mm i un ample de 64 mm. Els espàrrecs han de ser M 16 d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET. Les rosques seran d'acer inoxidable i resistents als àcids.

La banda portarà un adhesiu indicant el diàmetre nominal del tub sobre el que es munta el collarí i el diàmetre exterior mínim i màxim que abasta (tolerància) permetent que s'adapti a qualsevol tipus de canonada. A més, aquesta banda estarà recoberta de cautxú, el que permet una gran adaptabilitat a les irregularitats del tub.

Collarí sense càrrega

Per muntar el capçal sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 7).



Collarí amb càrrega

Es munta el capçal amb la canonada plena (Veure fitxa 8).



El capçal disposa d'una espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop s'ha fet el forat amb una màquina de preses dimensionada pel collarí a muntar, es retira la broca tant com sigui possible i s'empeny l'espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop completada la toma de servei, es retira l'espàtula del cos del capçal alliberant la pressió dins del tub, i es col·loca la tapa protectora.

3.4.1.2. Collarí de presa per canonades de PE

El collarí serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693) amb quatre cargols d'acer inoxidable AISI 304. Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 µm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.

El collarí ha de portar inscrita la marca, PN, DN de la canonada i el diàmetre de la rosca de sortida.

Collarí sense càrrega

Per muntar el collarí sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 9).

**Collarí amb càrrega**

Es munta el collarí amb la canonada plena (Veure fitxa 10).



El collarí disposa d'una espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop s'ha fet el forat amb una màquina de preses dimensionada pel collarí a muntar, es retira la broca tant com sigui possible i s'empeny l'espàtula per tallar el pas de l'aigua. Un cop completada la toma de servei, es retira l'espàtula del cos del capçal alliberant la pressió dins del tub, i es col·loca la tapa protectora.

3.4.2. T de derivació

Les T de derivació s'utilitzaran per escomeses de més de 2". El diàmetre de la sortida de la T serà sempre superior o igual al de l'escomesa.

El tipus de T depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE T	CANONADA
Fosa dúctil	Fosa dúctil
Fosa dúctil o polietilè	Polietilè

3.4.2.1. T de derivació per a canonades de fosa dúctil

Complirà les mateixes especificacions que els accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 6)

3.4.2.2. T de derivació per a canonades de PE

Les derivacions a canonades de PE es faran amb polietilè o fosa dúctil.

T de polietilè

Compliran les mateixes especificacions que els accessoris electrosoldables per a polietilè (Veure fitxa 2).

T de fosa dúctil

Els accessoris compliran les mateixes especificacions que els accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 6).

Les unions es faran bé amb brida i connexió a pressió o a pressió amb atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 3) o bé amb portabrides de polietilè i brida boja d'acer (Veure fitxa 4).

3.5. **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 (Veure fitxa 11).

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.

3.5.1. Instal·lació de la vàlvula de comporta

La vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil revestits de pintura bituminosa o epoxy color negre (Veure fitxa 16). El marc serà quadrat i la tapa rodona amb forma cònica.

La classe serà (UNE-EN 124):

B 125: Voreres i zones per a vianants

D 400: Calçada de carreteres

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com a mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contraincendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti.

Les tapes ubicades a la calçada (Classe D 400) disposarà d'una junta d'insonorització.

La tapa haurà de ser articulada i desmuntable.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els especificats a la norma UNE-EN 124.

3.6. VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ

Les vàlvules reductores de pressió estaran compostes de vàlvula i accionament (Veure fitxa 12).



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.

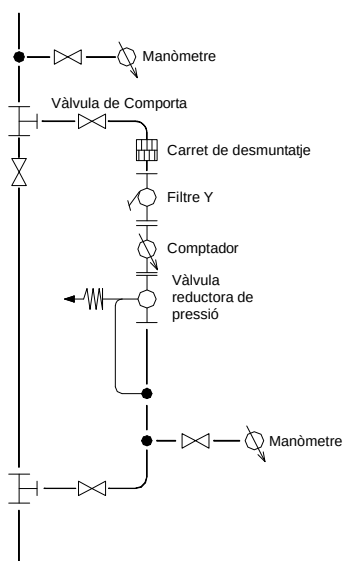
La caixa de l'accionament serà d'acer cromatitzat St. 1,0338 i la membrana d'EPDM o FKM amb teixit. La canonada de comandament serà de coure o d'acer 10x1 mm amb enllaç R 1/4". La pressió nominal serà de 40 bar.

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 3/4", una vàlvula de bola de diàmetre 3/4" 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 3/4", una vàlvula de bola de diàmetre 3/4" 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.

3.7. VENTOSSES 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.

3.7.1. Vàlvula de pas per a instal·lar ventoses i descàrregues

Per a diàmetres de ventoses i descàrregues inferiors o igual a 2'', s'instal·laran vàlvules de registre amb unions roscades; per a diàmetres superiors s'instal·laran vàlvules de comporta amb unions amb brides (Veure fitxa 11).

Per a ventoses i descàrregues de diàmetre $\leq 2''$ s'instal·laran vàlvules de registre 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 (Veure fitxa 13).

L'obturador serà d'assentament elàstic de CuZn39Pb3 (Ms 58) amb elastòmer vulcanitzat. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable St. 1,4021 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE. Els cargols seran hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet.

Els extrems seran roscats per a unió amb accessoris per a tub de polietilè.

Hauran de portar inscrit la marca, PN i DN.



Instal·lació horitzontal



Instal·lació vertical

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

horizontals 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.

3.7.2. Ventoses

Les ventoses s'instal·laran en els punts alts del traçat de la canonada per poder eliminar l'aire acumulat dins la canonada (Veure fitxa 14).

Seràn de tipus bifuncional o trifuncional. La pressió serà de PN 16 bar.

Per a diàmetres inferiors o igual a 2" s'instal·larà una ventosa amb unió roscada. El cos i el flotador seran de policetal i la junta d'elastòmer. Portaran un caputxó de polietilè anti-UV i la rosca femella estarà reforçada amb un anell d'acer inoxidable.

Per a diàmetres superiors a 2" s'instal·laran ventoses amb unió amb brides. El cos serà de fosa gris revestit d'epoxy i juntes d'elastòmer. Les brides seran PN 16 EN 1092-2 (DIN 2501).

3.7.3. Descàrregues

Les descàrregues s'instal·laran en els punts baixos del traçat de la canonada per a poder buidar la canonada en cas de reparacions (Veure fitxa 14).

A la sortida de la vàlvula s'instal·larà un tram de tub de PE de desguàs.

El raig d'aigua serà vist, amb desguàs a embornal o a arqueta de registre, per a facilitar la seva revisió i saber quan hi ha pèrdues.

3.7.4. Instal·lació de ventoses i descàrregues

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i taba de fosa dúctil (Veure fitxa 16).

3.8. 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.

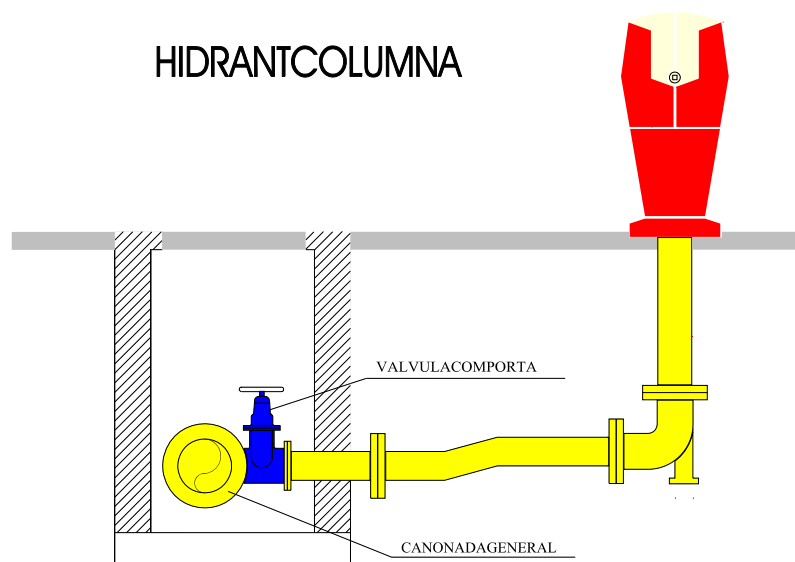
Els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, per qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contraincendis.

Els tipus a instal·lar com a regla general serà de 100 mm de diàmetre, si bé en zones o carrers de nuclis històrics o antics podran instal·lar-se'n de 80 mm de diàmetre.

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 previsible condicions climàtiques severes.



Disposaran d'un sistema de protecció contra el gel i tanca a 1 metre sota la superfície de terra.

El muntatge de l'hidrant contraincendis es farà amb una derivació a la canonada general amb una T de derivació de fosa dúctil amb brides.

Els elements que componen la instal·lació de l'hidrant són: vàlvula de comporta, ese de regulació i colze amb sabata (Veure fitxa 15).

3.8.1. Instal·lació de hidrants

La vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i taba de fosa dúctil (Veure fitxa 16).

4. INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA

4.1. 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.

4.2. 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.
- En **canonades de fosa dúctil**, serà igual al diàmetre de la canonada més 600 mm per a compactació o reblert mecànic i el diàmetre del tub més 300 mm on no s'utilitzi la compactació mecànica.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc.) un substancial estalvi en la col·locació.

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

4.3. REBLERT DE RASA

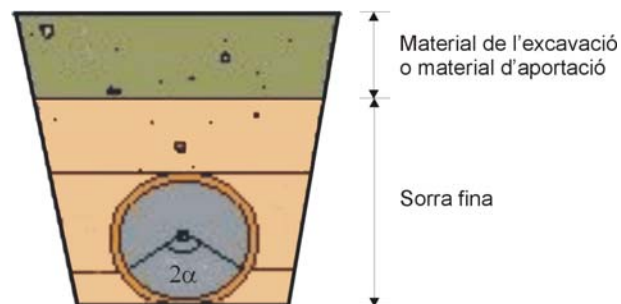
4.3.1. Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

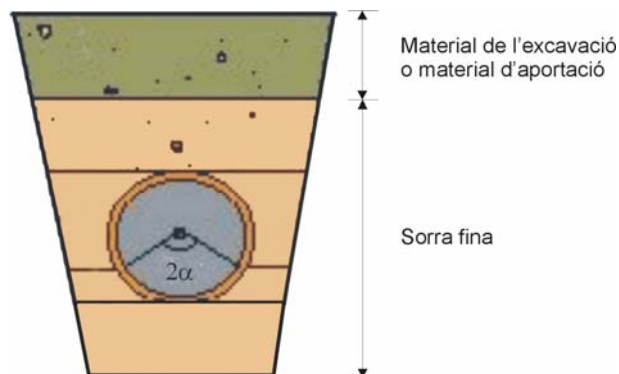
El llit de recolzament té com objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no un llit de recolzament de sorra fina abans d'instal·lar la canonada.

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:



4.3.2. 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.

4.3.3. Reblert

La resta del reblert fins arribar al nivell natural del terreny es pot fer amb material sobrant 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.

4.4. ACCESSORIS

Els accessoris com tes, colzes, vàlvules, taps, reduccions, boques de reg, etc., s'encoratjaran amb formigó, fet amb una barreja de àrids rodons i ciment.

4.5. REQUERIMENTS ADDICIONALS

En zones on el trànsit rodat pugi provocar càrregues que no siguin absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè es convenient protegir la canonada; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada en l'interior d'un tub de formigó.

En els carrers de les ciutats, la canonada es col·locarà preferentment sota les voreres.

ANNEX 1:

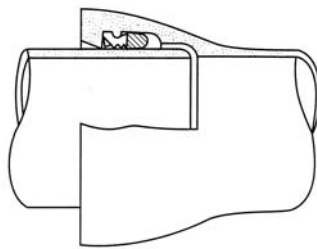
FIXTES D'ESPECIFICACIONS
TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA
GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA
POTABLE

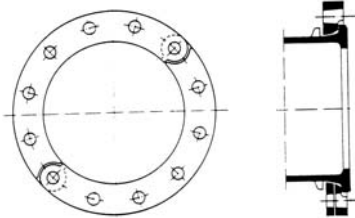
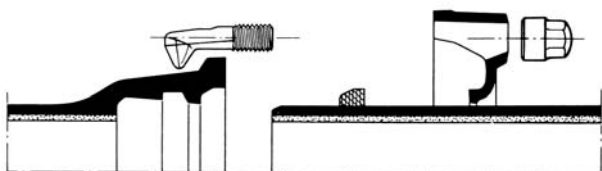
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			1
ELEMENT	TUB DE POLIETILÈ	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Característiques de la resina i del tub	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX		
Pressió nominal (PN)	PE 100: 16 bar (SDR=11, S=5)		
Dimensions i toleràncies	PE 100: segons UNE 53966 EX		
Color	PE 100: Negre amb bandes blaves longitudinals		
Dimensions i número de bandes	DN = 63 mm: mínim 3 bandes 63 < DN <= 250 mm: mínim 4 bandes		
Marcat	PE 100: Segons UNE 53966 EX		
Format	PE 100: Per 63<=DN<=75 mm, en rotllos de 50 ó 100 m o en barres de 6 m Per 90<=DN<110 mm, en rotllos de 25 ó 50 m o en barres de 6 m Per DN>=110 mm, en barres de 6 m		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
El tub es subministrarà amb taps de protecció en ambdós extrems. A més del marcat especificat a la normativa, haurà de portat la inscripció "Apte ús alimentari" i/o el símbol 			
ASSAIGS			
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 especificades a las normes UNE 53966 EX per al PE 100.			

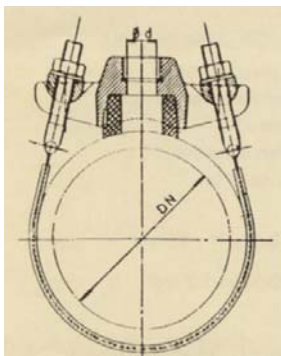
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			2
ELEMENT	ACCESSORIS ELECTROSOLDABLES PER A CANONADES DE POLIETILÈ	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Característiques de la resina i de l'accessori	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3		
Pressió nominal	PN 16 bar		
Dimensions i toleràncies	prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions del tubs segons UNE 59366 EX)		
Marcat	Tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió del fusió, temps de fusió i de refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió		
Color	Negre		
Tensió d'alimentació	Entre 8 i 48 V _{ac}		
Dimensions del connector	Diàmetre 4 mm (Sistema Continental) ó 4,7 mm (Sistema Americà o Anglès)		
Brida	Material: acer RSt 37-2. Foradada a PN 16 (segons ISO 7005-1)		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
- Les peces seran injectades, no manipulades, excepte les que portin incorporada la brida. - Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta, en el seu defecte la màquina de soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada). - 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. - Les peces es subministraran de forma individualitzada en bosses de plàstic.			
ASSAIGS			
Els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1 EX. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			
Accessori electrosoldable		Maniguet electrosoldable	

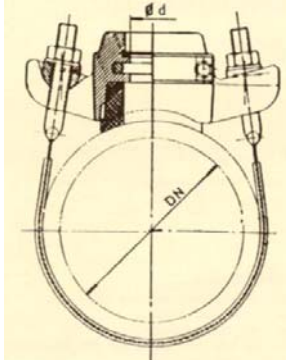
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			3
ELEMENT	ACCESSORIS DE FOSA PER A CANONADES DE POLIETILÈ	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Tipus d'unió	Brida (dimensions i forats a PN 16 segons UNE-EN 1092-2) i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós contratracció		
Marcat	Ha de portar inscrit: marca, PN i DN canonada		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET		
Anell d'atapeïment	Llautó o resina acetàlica		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR		
ASSAIGS			
Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
 Connexió a pressió  Connexió a pressió amb anell d'atapeïment			

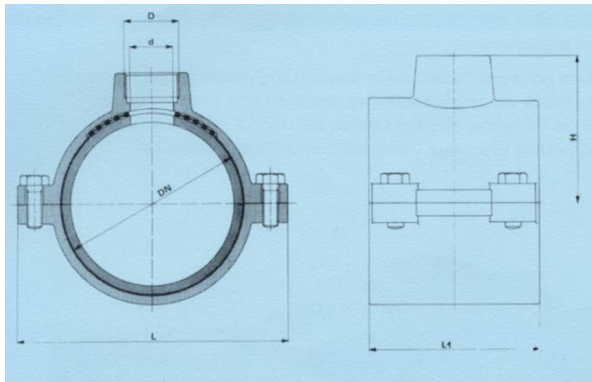
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			4
ELEMENT	ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A CANONADA DE PE	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Característiques de la resina i del accessori	PE 100 (alta densitat) segons UNE 53965-1 EX i UNE 53966 EX		
Pressió nominal	PN 16 bar		
Dimensions i toleràncies	Segons UNE 53966 EX		
Color	Negre		
Marcat	Tipus de resina		
Brida	Material: acer RSt 37-2. Foradada a PN 16 (segons ISO 7005-1)		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces es subministraran de forma individualitzada en bosses de plàstic.			
ASSAIGS			
Els descrits a la norma UNE 53965-1 EX. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			

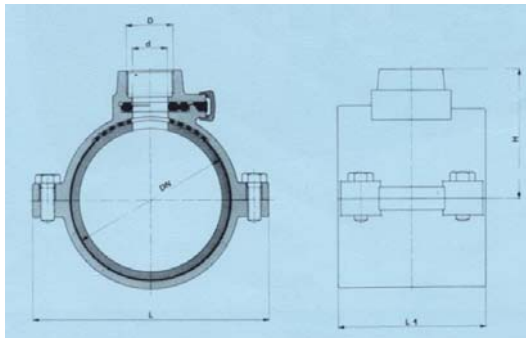
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			5
ELEMENT	TUB DE FOSA DÚCTIL	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Característiques del material	Fosa dúctil (nodular o esferoïdal) de característiques segons norma UNE-EN 545		
Tipus de tub	Tubs amb extrems endoll i llis		
Espessor de la paret	Classe d'espessor K=9 (segons norma UNE-EN 545)		
Dimensions i toleràncies	Segons norma UNE-EN 545		
Longitud	5,5 ó 6 metres per a DN entre 60 i 800 mm		
Marcat	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus d'unió	Unió flexible (també anomenada automàtica); amb junta d'estanqueïtat de cautxú, EPDM o NBR, de característiques segons la norma UNE-EN 681-1		
Revestiment interior i exterior	Revestiment exterior de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínim de 200 g/m ² recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. Revestiment interior de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub amb conformitat amb la norma UNE-EN 545		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
El tub es subministrarà amb taps de protecció en ambdós extrems.			
ASSAIGS			
Assaig especificats a la norma UNE-EN 545. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			6
ELEMENT	ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Característiques del material	Fosa dúctil (nodular o esferoïdal) de característiques segons UNE-EN 545		
Espessor de paret	Espessor mínim K=12, excepte Tes, mínim K=14 (UNE-EN 545)		
Dimensions i toleràncies	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus de brida	Orientable per $DN \leq 300$ mm Fixa u orientable $DN > 300$ mm		
Pressió nominal de la brida	PN 16 bar		
Forat de la brida	Segons UNE 1092-2 (ISO 2531)		
Marcat	Segons norma UNE-EN 545		
Tipus d'unió	- Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) - Amb junta mecànica amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET		
Revestiment exterior i interior	Pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 μm		
ASSAIGS			
Els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
  Brida orientable Unió amb junta mecànica			

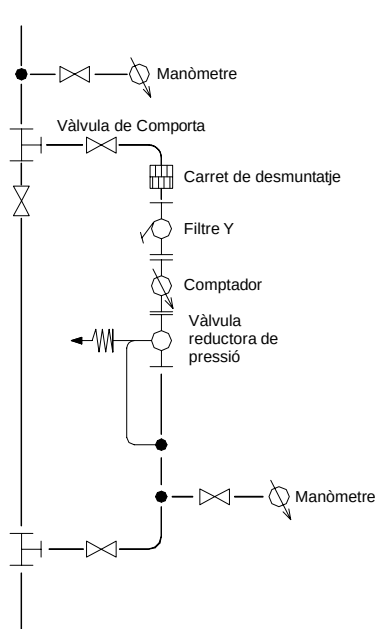
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			7
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA SENSE CÀRREGA PER A CANONADA DE FOSA	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	16 bar		
Tipus de collarí	Capçal més banda, independents		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 300 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼ ", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Alçada cos de presa	Compatible amb la màquina de foradar a utilitzar		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i tipus de material: la banda ha de portar el DN i el rang d'aplicació		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos de presa	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Banda	Acer inoxidable AISI 304, amb banda protectora de cautxú		
Connector per a unió amb tub de polietilè	Llautó		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobrimet DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:			
- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts. - Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior. - Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			8
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA AMB CÀRREGA PER A CANONADA DE FOSA	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	16 bar		
Tipus de collarí	Capçal més banda, independents		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	50 a 300 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼ ", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Obturació	Mitjançant espàtula o mitjalluna		
Sistema de presa en càrrega	El cos de presa ha de portar incorporat un sistema que permeti la presa en càrrega, aquest ha de quedar tapat un cop feta la presa.		
Connector per a unió amb tub de PE	Preferiblement, el cos de presa portarà un connector mecànic que permeti la unió directa del tub de polietilè (escomesa)		
Alçada cos de presa	Compatible amb la màquina de foradar a utilitzar		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i tipus de material: la banda ha de portar el DN i el rang d'aplicació		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos de presa	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Banda	Acer inoxidable AISI 304, amb banda protectora de cautxú		
Connector per unió amb tub de PE	Llautó		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:			
- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts. - Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior. - Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			9
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA SENSE CÀRREGA PER A CANONADA DE PE	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	16 bar		
Cos collarí	Tipus abraçadora, dos cossos en forma de mitja lluna, totalment desmontables; muntatge mitjançant 4 cargols		
Junta	Ha de cobrir com a mínim la superfície interior del cos superior		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	63 a 250 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼ ", 1 ½ ", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i diàmetre de la rosca de sortida		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:			
- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts. - Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior. - Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

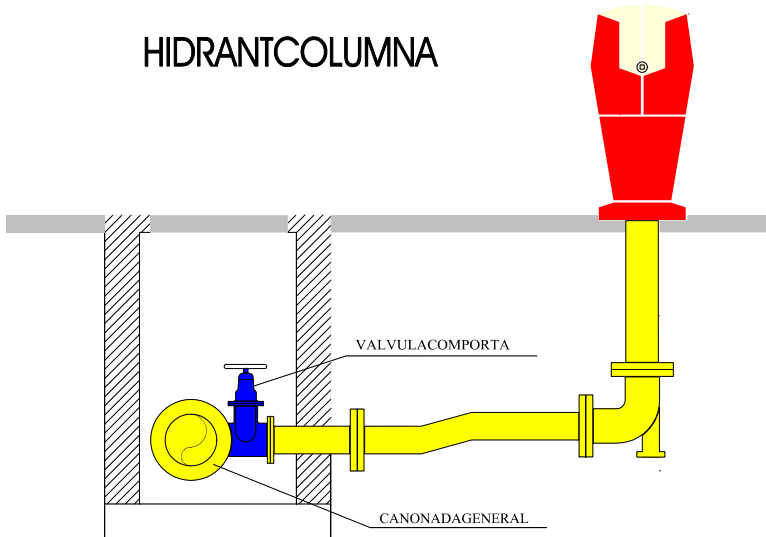
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			10
ELEMENT	COLLARÍ DE PRESA AMB CÀRREGA PER A CANONADA DE PE	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	16 bar		
Cos collarí	Tipus abraçadora, dos cossos en forma de mitja lluna, totalment desmontables; muntatge mitjançant 4 cargols		
Junta	Ha de cobrir com a mínim la superfície interior del cos superior		
Diàmetre nominal de la canonada (DN)	63 a 250 mm (gamma mínima)		
Diàmetre nominal del collarí (D)	Sortida roscada: DN ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2"		
Pas mínim fresa màquina de foradar (d)	El mateix que el diàmetre nominal del collarí		
Sistema de presa en càrrega	El cos de presa ha de portar incorporat un sistema que permeti la presa en càrrega, aquest ha de quedar tapat un cop feta la presa		
Marcat	El cos de presa ha de portar inscrita la marca, PN, DN i diàmetre de la rosca de sortida		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos	Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)		
Revestiment del cos de presa	Extern i intern amb resina epoxy, mínim 100 µm		
Cargols	Acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET		
Junta	Elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar, per un laboratori acreditat, seran els següents:			
- Assaig d'estanqueïtat: P=2 PN durant 30 minuts. - Assaig d'agarrada del collarí: verificar que no existeix cap desplaçament del collarí sobre la canonada aplicant un par de gir de 50 N·m en la part superior. - Assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			11
ELEMENT	VÀLVULA DE COMPORTA	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Extrems	Amb brides de forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o equivalents (ISO 7005-2). Distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Série F4		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcat	Segons UNE-EN 19, o l'equivalent ISO 5209		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos i tap	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 µm		
Comporta (obturador)	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693) revestida enterament d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
Eix de maniobra	Acer inoxidable (13% de Cr) AISI 420		
Rosca de maniobra	Llautó o bronze		
Juntes tòriques	Elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
Cos	- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior - 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 - Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació - Presentarà estanqueïtat total - Disposarà d'una base de recolzament		
Comporta (Obturador)	- Presentarà una allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament - En posició oberta no es produiran vibracions		
Eix	- Estarà realitzat d'un única peça - No podrà desplaçar-se durant la maniobra		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			12
ELEMENT	VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	PN 16 ó 25 bar per a la vàlvula PN 40 bar per a l'accionament		
Extrems	Amb brides de forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o equivalents (ISO 7005-2)		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos de la vàlvula	Fosa gris GG-25 per a una PN 16 bar Fosa dúctil GGG-40 (DIN 1693) per a una PN 25 bar		
Peces interiors de la vàlvula	Acer inoxidable		
Caixa d'accionament	Acer cromatitzat St. 1,0338		
Membrana	Elastòmer EPDM o FKM		
Canonada de comandament	Coure o acer 10x1 mm amb enllaç R ¼"		
INSTAL·LACIÓ			
		- S'instal·larà en una derivació a la canonada general - Manòmetre abans de la derivació (format per derivació amb collarí de presa de ¾", vàlvula de bola ¾" i manòmetre d'esfera de 63 mm amb bany de glicerina) - Carret de desmuntatge - Filtre Y (el subministrarà el fabricant de la vàlvula reductora de pressió) - Comptador - Vàlvula reductora de pressió - Manòmetre a la sortida de la vàlvula reductora de pressió (format per derivació amb collarí de presa de ¾", vàlvula de bola ¾" i manòmetre d'esfera de 63 mm amb bany de glicerina) amb canonada de comandament (transmet la informació de pressió a la vàlvula). La distància entre el manòmetre i la vàlvula reductora serà com a mínim d'un metre.	
			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			13
ELEMENT	VÀLVULA DE REGISTRE	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Diàmetre nominal	DN 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Extrems	Roscats: rosca 1", 1 ¼", 1 ½" i 2"		
Tipus d'obturador	Assentament elàstic		
Pas	Total amb el obturador obert		
Marcat	Haurà de portar inscrit la marca, PN i DN		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
Cos i casquet	Fosa dúctil EN-GJS-400-18 (EN 1563) o GGG-400 (DIN 1693)		
Revestiment	Interior i exterior d'epoxy mínim 200 µm		
Obturador	CuZn39Pb3 (Ms-58) amb elastòmer vulcanitzat		
Eix	Acer inoxidable St. 1,4121		
Cargols	Hexagonals enfonsats i protegits contra la corrosió mitjançant la junta plana del casquet		
Juntes d'estanqueïtat	Elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
Cos	- No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització; pas rectilini en la seva part inferior - 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 - Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació - Presentarà estanqueïtat total - Disposarà d'una base de recolzament		
Comporta (Obturador)	- Presentarà una allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà els seu moviment durant l'obertura/tancament - En posició oberta no es produiran vibracions		
Eix	- Estarà realitzat d'un única peça - No podrà desplaçar-se durant la maniobra		
ASSAIGS			
Els assaigs a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió: 240 h en cambra de boira salina segons UNE 112017			
 Instal·lació horitzontal  Instal·lació vertical			

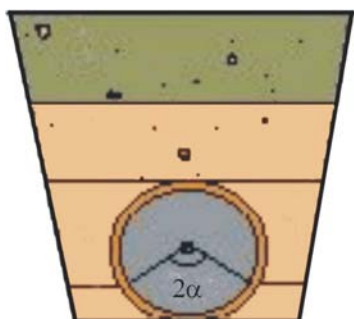
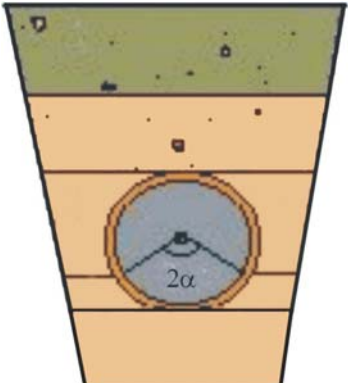
ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			14
ELEMENT	VENTOSES I DESCÀRREGUES	DATA	05/02/2002
VENTOSES			
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Pressió nominal	PN 16 bar		
Tipus d'unió	DN ≤ 2": unions roscades DN > 2": unions amb brides		
MATERIALS (QUALITATS MÍNIMES)			
DN ≤ 2"	Cos i flotador de polisatal Junta d'elastòmer Caputxó de protecció de polietilè anti-UV La rosca femella estarà reforçada amb un anell d'acer inoxidable		
DN > 2"	Cos de fosa gris revestit d'epoxy Junta d'elastòmer Les brides seran PN 16 EN 1092-2 (DIN 2501)		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
S'instal·laran en els punts alts de la canonada general La instal·lació es farà amb una derivació a la canonada general i a continuació una vàlvula de registre S'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil			
DESCÀRREGUES			
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
S'instal·laran en els punts baixos de la canonada general La instal·lació es farà amb una derivació a la canonada general i a continuació una vàlvula de registre i un tub de polietilè de desguàs S'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil El raig d'aigua haurà de ser visible (desguàs a embornal o a arqueta de registre)			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			15
ELEMENT	HIDRANTS	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Normativa	Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, per qual s'aprova el Reglament d'instal·lació contraincendis.		
Diàmetre nominal	DN 100 Excepcionalment en nuclis històrics o antics DN 80 mm		
Tipus d'hidrant	Columna seca		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
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.			
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..			
Disposaran d'un sistema de protecció contra el gel i tanca a 1 metre sota la superfície de terra.			
INSTAL·LACIÓ			
- Derivació en T a la canonada general - Vàlvula de comporta dins d'una arqueta d'obra amb marc i tapa de fosa dúctil - Eixe de regulació - Colze amb sabata - Hidrant de columna seca			
HIDRANTCOLUMNA 			

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE XARXA GENERAL D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE			16
ELEMENT	MARC I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER ARQUETES D'OBRA	DATA	05/02/2002
CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Material	Fosa dúctil		
Classe	B 125 (Segons UNE-EN 124). Voreres i zones de vianants D 400 (Segons UNE-EN 124). Calçada de carreteres		
Forma	Marc: Quadrat Tapa: Rodona amb forma cònica		
Marcat	Segons norma UNE-EN 124 (Mínim: norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament		
Recobrint	Pintura bituminosa o epoxy color negre		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
En el cas que formi part d'una instal·lació contraincendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti. Les tapes ubicades a la calçada (Classe D 400) disposarà d'una junta d'insonorització La tapa haurà de ser articulada i desmuntable			
ASSAIGS			
Els especificats a la norma UNE-EN 124. El fabricant presentarà la documentació oficial que ho acrediti.			
			

ANNEX 2:

FIXTES D'ESPECIFICACIONS
TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ
DE CANONADES I ACCESSORIS A
FONS DE RASA

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS A FONS DE RASA			1
ELEMENT	INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA	DATA	05/02/2002
DIMENSIONS			
Profunditat	L'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. Com a mínim 80 cm per sobre de la generatriu superior.		
Amplada	Canonada de polietilè: $\phi + 400$ mm Canonada de fosa: $\phi + 600$ mm (compactació mecànica) $\phi + 300$ mm (no compactació mecànica)		
Llit de recolzament de sorra fina	Si el fons de rasa és material granular no és necessari En altres tipus de terreny l'alçada del llit serà 0,1(1+DN) en metres		
Recobriments de sorra fina	Inicialment es farà un recobriments fins una alçada tal que la canonada recolzi en un angle de $2\alpha = 120^\circ$. Posteriorment es compactarà al 95% PN. A continuació es recobrirà la canonada fins a: Canonada de polietilè: 30 cm per sobre de la generatriu superior Canonada de fosa dúctil: 10 cm per sobre de la generatriu superior		
Material de reblert	En terreny compacte material de l'excavació (tongades de 25 cm al 95% PN) En terreny rocós material d'aportació En cas d'excavació amb rasadora es podrà utilitzar el material de l'excavació (en els dos casos tongades de 25 cm al 95% PN)		
REQUERIMENTS ADDICIONALS			
En els carrers de les ciutats, la canonada es col·locarà preferentment sota les voreres. En zones on el trànsit rodat pugi provocar càrregues que no siguin absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la la canonada de polietilè es convenient protegir la canonada; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada en l'interior d'un tub de formigó. Els accessoris com tes, colzes, vàlvules, taps, reduccions, boques de reg, etc., s'encoratjaran amb formigó, fet amb una barreja de àrids rodons i ciment.			
			
Material granular		Material no granular	

DOCUMENT IV.-

PRESSUPOST

ÍNDEX

- 1.- Estat d'amidaments
- 2.- Quadre de preus núm. 1
- 3.- Quadre de preus núm. 2
- 4.- Pressupostos parcials
- 5.- Resum del pressupost i últim full

Document IV .- Pressupost

1.- ESTAT D'AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
CAPÍTOL (1)	11	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F221F000	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, CÀRREGA SOBRE CAMIÓ, TRANSPORT A ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I EL MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLÒS LA TALA DELS ARBRES AFECTATS AMB MITJANS MANUALS.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup acad	inclinació				
2	superficie zona edifici		60,000	1,100			66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

2	G221U010	M2	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL, EN UN GRUIX APROXIMAT DE 30 CMS. INCLOSA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR,APLES O LLOC D'US. INCLOU LA POSTERIOR COL.LOCACIÓ DE LES TERRES.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup acad	inclinació				
2	superficie zona edifici		60,000	1,100			66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

3	G222U030	M3	EXCAVACIO DE DESMUNT EN TERRENY NO CLASSIFICAT, INCLÚS ROCA, INCLOENT REFINATS, ESGOTAMENTS I ESTREBADES SI CALEN, CARREGA I TRANSPORT DELS PRODUCTES AL SEU LLOC D'UTILITZACIÓ O A L'ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, RECONSTRUCCIÓ I REPOSICIO D'ESPONES, REPOSICIO DE FEIXES I BANCALS AL SEU ESTAT ORIGINAL I FORMACIO DE PISTES I CAMINS NECESSARIS PER A LA MAQUINARIA
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	amplada	alçada	promig	longitud		
2	ubicació caseta i camí		7,800	3,500	0,500	12,500	170,625	C#*D#*E#*F#
3	camí d'accés		230,000	0,250			57,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,125

4	G2R41341	m3	TRANSPORT DE TERRES, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 10 km, AMB CAMIÓ DE 12 t, CAREGAT AMB MITJANS MECÀNICS
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	amplada	alçada	promig	longitud		
2	ubicació caseta i camí		7,800	3,500	0,500	12,500	170,625	C#*D#*E#*F#
3	camí d'accés		230,000	0,250			57,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 228,125

5	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	a justificar en muret de divisió			3,000	1,500	0,300	1,350	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							1,350	
6	GLLOSACA	u	Pas de canonada d'aigua de DN200mm per mur de formigó armat existent. Inclou el tall i demició de la part de formigó necessària, la col·locació de la canonada i la imoermeabilització del contacte formigó-canonada de PVC.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	de caseta de vàlvules a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	ENtrada d'aigua de l'ETAP al dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL						
CAPÍTOL	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.						
CAPÍTOL (1)	12	FONAMENTS						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E3Z112Q1	m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/40/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT DESDE CAMIÓ.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2	sota riostres		28,000	0,600			16,800	C#*D#*E#*F#
3	vorera		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							26,800	
2	E9232B91	m3	SUBBASE DE GRAVA DE 20 cm DE GRUIX I GRANDÀRIA DE 50 A 70 mm, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada		gruix		
2	sota paviment		9,000	4,500		0,300	12,150	C#*D#*E#*F#
3	vorera		10,000	1,000		0,200	2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,150	
3	E3CD1100	m2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS PER A LLOSES DE FONAMENTS					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada	gruix	ut		
2	Riostra sota tancaments		28,000		0,500	2,000	28,000	C#*D#*E#*F#
3	paviment-llosa fonament		9,000		0,200	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
4				4,500	0,200	2,000	1,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							33,400	
4	E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES					

Projecte:
MILLORA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA D'ISOVOL. NOVA CAPTACIÓ I FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE
Ajuntament d'isòvol
8 d'abril de 2024

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	quantia		volum H			
2	llosa de fonamentacio		50,000		10,125		506,250	C#*D#*E#*F#
3	riostres sota tancaments		70,000		7,000		490,000	C#*D#*E#*F#
4	vorera		50,000		1,500		75,000	C#*D#*E#*F#
5			60,000		2,880		172,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.244,050

5	E3C515H4	m3	FORMIGÓ PER A LLOSES DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIa, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada	gruix			
2	Riostra sota tancaments		28,000	0,500	0,500		7,000	C#*D#*E#*F#
3	paviment-llosa fonament		9,000	4,500	0,250		10,125	C#*D#*E#*F#
4	vorera		10,000	1,000	0,150		1,500	C#*D#*E#*F#
5	a justificar					2,880	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,505

OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
CAPÍTOL (1)	13	ESTRUCTURES I TANCAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E618682K	m2	Paret de tancament de gruix 20 cm, de bloc foradat llis de 390x190x190 mm, de morter de ciment gris d'una cara vista, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, inclús omplimer de morter de forats alterns i armat amb acer corrugat D 12mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	alçada				
2	tancament posterior		9,500	7,000			66,500	C#*D#*E#*F#
3	tancament frontal		9,500	7,000			66,500	C#*D#*E#*F#
4	tancament sud		4,500	7,000			31,500	C#*D#*E#*F#
5	tancament nord		4,500	7,000			31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 196,000

2	E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	quantia					
2	a justificar en armat paret de blocs		540,000				540,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 540,000

AMIDAMENTS

3	IAMPIT01	m	SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ D'AMPIT DE FINESTRES AMB PEDRA DE SANT VICENÇ DE 30 CM D'AMPLADA, COL.LOCADA AMB MORTER MIXT 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165l.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	finestres façana principal		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	E4331151	M	LLINDA DE FUSTA DE 22x12 cm DE SECCIÓ I LLARGÀRIA <=5 m, COL.LOCADA A L'OBRA SOBRE PARETS DE SUPORT.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	unitats				
2	façana principal		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
CAPÍTOL (1)	14	TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EASA72SB	U	PORTA TALLAFOCS DE MATERIAL METÀL·LICA , RF-60, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 160x210 cm, AMB PANY I MANETES, COL.LOCADA. INCLOU EL PINTAT A L'ESMALT METÀL·LIC, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	portes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EAN5J9C0	u	BASTIMENT DE BASE D'ACER PER A FINESTRA, DE TUB D'ACER GALVANITZAT PER A UN BUIT D'OBRA DE 90x100 cm.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	finestres façana principal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	EAF13C91	u	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COL.LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A BUIT D'OBRA DE 100x90 cm, DE QUALITA 3 I CLASSE A0 (UNE 85208) SEGONS RESULTAT D'ASSAIG.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2	finestres façana principal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Projecte:
MILLORA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA D'ISOVOL. NOVA CAPTACIÓ I FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE
Ajuntament d'isòvol
8 d'abril de 2024

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

4	EC171B14	m2	VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES DE 4 i 6 mm DE GRUIX I CAMBRA D'AIRE DE 6mm, COL.LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	finestres	alçada	amplada	unitats		
2	finestres façana principal		2,000	0,850	0,400	2,000	1,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,360

OBRA 01 PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL 01 EDIFICI DE L'E.T.A.P.
CAPÍTOL (1) 16 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E4435111	kg	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, PINTAT AMB DUES MANS D'OXIRON NEGRO FORJA EN OBRA, COL·LOCAT A L'OBRA PER A REBRE XAPA GERAGDA DE COBERTA					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	pes ml	longitud		ut		
2	bigues de coberta		41,350	9,400		2,000	777,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 777,380

2	E54AU010	m2	COBERTA AUTOPORTANT TIPUS DECK AMB UNA PLANXA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I PRELACAT DE COLOR STANDARD AMB NERVIS CADA 24 A 28 CM, DE GRUIX 0,6 MM, AMB UNA INÈRCIA ENTRE 12 I 13 CM4, I UN PES ENTRE 5,9 I 6,5 KG/M2, AÏLLAMENT A BASE DE RESINES DE POLIURETÀ DE DENSITAT 126 A 160 KG/M3 DE 80 MM DE GRUIX , TIPUS ISOCOP-5 1000 O SIMILAR; COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud	amplada				
2	edifici ETAP		10,000	5,200			52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

OBRA 01 PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL 01 EDIFICI DE L'E.T.A.P.
CAPÍTOL (1) 17 ACTUACIONS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	F227T00F	M2	NIVELLACIO, REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT I ESPLANADA, AMB COMPACTACIO DEL 95% PM AMB MITJANS MECANICS. S'INCLOU P.P. D'APORTACIO/RETIRADA DE MATERIAL					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup acad					
2	condicionament camí d'accés		230,000				230,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,000

AMIDAMENTS

2	F226170F	m3	TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE DE L'OBRA, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC DELS PLÀNOLS, INCLOENT L'APORTACIO DE TERRES ADEQUADES PROVINENTS DE PRESTEC I LA P.P. DE PREPARACIÓ DE LA BASE D'ASSENTAMENT					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup acad		gruix			
2	condicionament camí d'accés		230,000		0,200		46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,000

3	F9A1101L	M3	PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PIOCONATGE DEL MATERIAL AL 100 % DEL PM					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	sup acad		gruix			
2	condicionament camí d'accés		230,000		0,200		46,000	C#*D#*E#*F#
3	a justificar					6,500	6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,500

OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
CAPÍTOL (1)	21	MODUL D'ENTRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FILT0001	UD	VÀLVULA DE COMPORTA DN150 DE TANCAMENT ELÀSTIC, CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES PN10, ACCIONAMENT MANUAL PER VOLANT

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	FILT0004	UD	VÀLVULA DE PAPALLONA WAFER DN150, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC DE SIMPLE EFECTE, INCLÒS VÀLVULA DE 3 VIES, COS DE FOSA, PAPALLONA EN ACER INOXIDABLE, ACCIONAMENT DE 90°, PN10, PER MUNTATGE ENTRE BRIDES.
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	FILT0005	UD	MÒDUL DN150 D'ENTRADA A DIPÒSIT DE CONTACTE, CONSTRUCCIÓ EN P.V.C., INCLOU PRESA DE VÀLVULA DE AÏLLAMENT, INCLOU SUPORTS I PRESA DE MOSTRES.
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL
CAPÍTOL	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
CAPÍTOL (1)	22	EQUIPS DE FILTRATGE CONTINU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FILT0008	UD	DIPÒSIT DE CONNEXIÓ ENTRE EL MÒDUL D'ENTRADA I FILTRE, DE DIÀMETRE 190 CM I ALÇADA 550 CM, CANONADES DN150 D'ENTRADA, SORTIDA I REBOSSAMENT. CONSTRUCCIÓ EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. INCLOU CANONADES DE REBOSSAMENT I CONNEXIO A FILTRE EN P.V.C.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	FILT0009	UD	CONTENIDOR DE FILTRACIÓ AMB LLIT DE SORRA DE SÍLEX DE RENTAT EN CONTINU, MARCA ILERDAGUA MODEL IL-1000 O SIMILAR. CONSTRUÏT EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I ESTRUCTURA D'ACER DE 450 CM D'ALÇADA, 190 CM D'AMPLADA I 190 CM DE LLARGADA. NUCLI INTERN EN ACER INOXIDABLE AISI-316.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	FILT0010	UD	CONJUNT D'ELEMENTS AUXILIARS DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER UNIONS DE CONNEXIÓ RÀPIDA MARCA ARPOL DE DN150 (4 UNITATS), DN50 (1 UNITAT) I PART PROPORCIONAL DE SUPORTS.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	FILT0011	TM	SORRA SILICEA DE GRANULOMETRIA 1-2 MM, AMB UNA PURESA DEL 98%, SUBMINISTRADA EN BIG-BAG D' 1.5TM.	
			AMIDAMENT DIRECTE	9,000
5	FILT0012	UD	TABULADURA DE MANIOBRA DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER CANONADES DN150 DE P.V.C, 2 VÀLVULES DE BYPASS I RENTAT DN150 I CANONADA DE D'EVACUACIÓ D'AIGUA DE RENTAT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	FILT0013	ML	PASSARELLA DE MANIOBRA DE FILTRES DE 100 CM D'AMPLADA, CONSTRUCCIÓ EN ACER INOXIDABLE DE QUALITAT AISI304, AMB TERRA EN TRAMEX D'ACER GAVANITZAT, INCLOU LES BARANES.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	FILT0014	UD	ESCALA VERTICAL D'ACCÉS AL MÒDUL DE FILTRACIÓ DE FINS A 450 CM D'ALÇADA, CONSTRUÏDA AMB ACER INOX DE QUALITAT AISI304.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	FILT0015	UD	BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA MARCA ALLDOS DE 20 L/H DE CABAL NOMINAL, 220 V. CAPÇAL DE PVC, MEMBRANA DE TEFLÓ, VÀLVULA D'INJECCIÓ I VÀLVULA DE PEU. INCLOU MICROPROCESSADOR ELECTRÒNIC. POTÈNCIA 0,015 KW	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	FILT0016	UD	DIPÒSIT DE 500 L DE CAPACITAT CONSTRUÏT EN P.E. ROTOMODEJAT, DE DIÀMETRE DE 80 CM I ALÇADA DE 120 CM, I ESCALA EXTERIOR GRABADA.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	FILT0017	UD	CUBETO DE SEGURETAT PER DOSSIFICADOR DE 500 L DE CAPACITAT TOTAL DE 760 L CONSTRUÏT EN PE LINEAL BLANC, DE DIÀMETRE 1.02 M I ALÇADA DE 1.05 M.	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,000
11	FILT0018	UD	COMPRESSOR TIPUS PISTÓ ATLAS-COPCO, MODEL LE3, 250 L DE CALDERÍ, CABAL DE 264 L/MIN A 7 BAR, POTÈNCIA DE 2.2 KW, CONNEXIÓ 380V.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

12	FILT0019	UD	QUADRE PNEUMÀTIC DE CONTROL PER A 1 UT DE FILTRE. COMPOST PER FILTRE D'AIRE, REGULADOR DE PRESSIÓ, REGULADOR DE CABAL, ROTÀMETRE AMB ELEMENTS INTERNS D'ACER INOXIDABLE, I ELECTROVÀLVULA PER AL CONTROL DEL RENTAT DEL FILTRE.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
13	FILT0020	UD	MESURADOR DE NIVELL HIDROSTÀTIC MARCA E+H, MODEL FMX167, O SIMILAR, AMB SENSOR DE DIAFRAGMA DE CERÀMICA, SORTIDA 4.20 mA, RANG DE MESURA 0.10 M, INCLOU GANXO DE SUBJECCIÓ I TUB GUIA.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL	
CAPÍTOL	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	
CAPÍTOL (1)	23	QUADRE ELÈCTRIC. TELEGESTIÓ.	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FILT0021	UD	QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I MANIOBRA PER ALS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB ARRANCADA AUTOMÀTICA DE PLANTA. INCLOU PANTALLA TÀCTIL I AUTÒMATA SIEMENS O SIMILAR.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	FLIT0024	UD	SOFTWARE DE TELEGESTIÓ PER A L'ENVIAMENT DE SENYLAS DE CONTROL DE L'E.T.A.P. I SINÒPTIC PERSONALITZAT DE VISUALITZACIÓ EN TELÈFON MÒBIL, TAULETA O P.C.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL	
CAPÍTOL	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	
CAPÍTOL (1)	24	TRANSPORT, MUNTATGE I REVISIONS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FILT0022	UD	TRANSPORT DELS EQUIPS RELACIONATS EN ELS CAPÍTOLS ANTERIORS, INCLOENT ELS MITJANS DE DESCÀRREGA
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	FILT0023	UD	MUNTATGE D'EQUIPS I CANONADES RELACIONADES ALS CAPÍTOLS ANTERIORS, MITJANÇANT OPERARIS ESPECIALITZATS EN MECÀNICA, ELECTRICITAT I AUTOMATITZACIÓ.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	FILT0025	UD	REVISIÓ TRIMESTRAL DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB CONTROL DE TOTA L'E.T.A.P., INCLOENT ANALÍTICA "IN SITU" DE CLOR, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA. EMISIÓ D'INFORME.
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL	
CAPÍTOL	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	
CAPÍTOL (1)	25	ALTRES	

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FILT0026	PA	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE FILTRACIÓ INTERIOR I EXTERIOR, INTERIOR AMB 4 PANTALLES ESTANQUES I LLUNINÀRIA TIPUS LED, 2 PILOTS D'EMERGÈNCIA I DOS PUNTS DE LLUM EXTERIOR COLLATS A FAÇANA, INCLOENT CONDUCTORS, MANEGUES DE DISTRIBUCIÓ, INTERRUPTORS, PULSADOR I CONNEXIÓ A QUADRES
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	FLIT0027	UT	RADIADOR ELÈCTRIC DE PARET, MONOFÀSIC DE 220 V I 2 KW DE POTÈNCIA, INSTAL·LAT
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
3	FILT0028	PA	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER ALIMENTAR EL QUADRE DE L'E.T.AP. I AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LA LINIA EXISTENT, A JUSTIFICAR
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
OBRA	01	PRESSUPOST FILTRATGE ISOVOL	
CAPÍTOL	03	PARTIDES ALÇADES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PPALU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat de l'obra
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Document IV .- Pressupost

2.- QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E3C515H4	m3	FORMIGÓ PER A LLOSES DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIa, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	136,54 €
P- 2	E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES (UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,48 €
P- 3	E3CD1100	m2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS PER A LLOSES DE FONAMENTS (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	37,40 €
P- 4	E3Z112Q1	m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/40/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT DESDE CAMIÓ. (SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	16,07 €
P- 5	E4331151	M	LLINDA DE FUSTA DE 22x12 cm DE SECCIÓ I LLARGÀRIA <=5 m, COL·LOCADA A L'OBRA SOBRE PARETS DE SUPORT. (VINT-I-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	27,18 €
P- 6	E4435111	kg	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, PINTAT AMB DUES MANS D'OXIRON NEGRO FORJA EN OBRA, COL·LOCAT A L'OBRA PER A REBRE XAPA GERAGDA DE COBERTA (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32 €
P- 7	E54AU010	m2	COBERTA AUTOPORTANT TIPUS DECK AMB UNA PLANXA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I PRELACAT DE COLOR STANDARD AMB NERVIS CADA 24 A 28 CM, DE GRUIX 0,6 MM, AMB UNA INÈRCIA ENTRE 12 I 13 CM4, I UN PES ENTRE 5,9 I 6,5 KG/M2, AÏLLAMENT A BASE DE RESINES DE POLIURETÀ DE DENSITAT 126 A 160 KG/M3 DE 80 MM DE GRUIX, TIPUS ISOCOP-5 1000 O SIMILAR; COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES (VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	81,98 €
P- 8	E618682K	m2	Paret de tancament de gruix 20 cm, de bloc foradat llis de 390x190x190 mm, de morter de ciment gris d'una cara vista, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, inclús omplir de morter de forats alterns i armat amb acer corrugat D 12mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	45,30 €
P- 9	E9232B91	m3	SUBBASE DE GRAVA DE 20 cm DE GRUIX I GRANDÀRIA DE 50 A 70 mm, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL. (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	31,89 €
P- 10	EAF13C91	u	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A BUIT D'OBRA DE 100x90 cm, DE QUALITA 3 I CLASSE A0 (UNE 85208) SEGONS RESULTAT D'ASSAIG. (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	272,80 €
P- 11	EAN5J9C0	u	BASTIMENT DE BASE D'ACER PER A FINESTRA, DE TUB D'ACER GALVANITZAT PER A UN BUIT D'OBRA DE 90x100 cm. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	67,73 €
P- 12	EASA72SB	U	PORTA TALLAFOCS DE MATERIAL METÀL·LICA, RF-60, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 160x210 cm, AMB PANY I MANETES, COL·LOCADA. INCLOU EL PINTAT A L'ESMALT METÀL·LIC, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT. (SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	693,19 €
P- 13	EC171B14	m2	VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES DE 4 i 6 mm DE GRUIX I CAMBRA D'AIRE DE 6mm, COL·LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	54,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	F221F000	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, CÀRREGA SOBRE CAMIÓ, TRANSPORT A ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I EL MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLÒS LA TALA DELS ARBRES AFECTATS AMB MITJANS MANUALS. (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P- 15	F226170F	m3	TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE DE L'OBRA, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC DELS PLÀNOLS, INCLOENT L'APORTACIÓ DE TERRES ADEQUADES PROVINENTS DE PRESTEC I LA P.P. DE PREPARACIÓ DE LA BASE D'ASSENTAMENT (ONZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	11,01 €
P- 16	F227T00F	M2	NIVELLACIÓ, REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT I ESPLANADA, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM AMB MITJANS MECANICS. S'INCLOU P.P. D'APORTACIÓ/RETIRADA DE MATERIAL (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32 €
P- 17	F9A1101L	M3	PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 100 % DEL PM (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	36,72 €
P- 18	FILT0001	UD	VÀLVULA DE COMPORTA DN150 DE TANCAMENT ELÀSTIC, CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES PN10, ACCIONAMENT MANUAL PER VOLANT (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	362,63 €
P- 19	FILT0004	UD	VÀLVULA DE PAPALLONA WAFER DN150, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC DE SIMPLE EFECTE, INCLÒS VÀLVULA DE 3 VIES, COS DE FOSA, PAPALLONA EN ACER INOXIDABLE, ACCIONAMENT DE 90°, PN10, PER MUNTATGE ENTRE BRIDES. (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	774,84 €
P- 20	FILT0005	UD	MÒDUL DN150 D'ENTRADA A DIPÒSIT DE CONTACTE, CONSTRUCCIÓ EN P.V.C., INCLOU PRESA DE VÀLVULA DE AÏLLAMENT, INCLOU SUPORTS I PRESA DE MOSTRES. (MIL VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.848,74 €
P- 21	FILT0008	UD	DIPÒSIT DE CONNEXIÓ ENTRE EL MÒDUL D'ENTRADA I FILTRE, DE DIÀMETRE 190 CM I ALÇADA 550 CM, CANONADES DN150 D'ENTRADA, SORTIDA I REBOSSAMENT. CONSTRUCCIÓ EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. INCLOU CANONADES DE REBOSSAMENT I CONNEXIÓ A FILTRE EN P.V.C. (TRETZE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	13.865,55 €
P- 22	FILT0009	UD	CONTENIDOR DE FILTRACIÓ AMB LLIT DE SORRA DE SÍLEX DE RENTAT EN CONTINU, MARCA ILERDAGUA MODEL IL-1000 O SIMILAR. CONSTRUÏT EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I ESTRUCTURA D'ACER DE 450 CM D'ALÇADA, 190 CM D'AMPLADA I 190 CM DE LLARGADA. NUCLI INTERN EN ACER INOXIDABLE AISI-316. (TRENTA-TRES MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	33.595,08 €
P- 23	FILT0010	UD	CONJUNT D'ELEMENTS AUXILIARS DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER UNIONS DE CONNEXIÓ RÀPIDA MARCA ARPOL DE DN150 (4 UNITATS), DN50 (1 UNITAT) I PART PROPORCIONAL DE SUPORTS. (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2.674,41 €
P- 24	FILT0011	TM	SORRA SILICEA DE GRANULOMETRIA 1-2 MM, AMB UNA PURESA DEL 98%, SUBMINISTRADA EN BIG-BAG D' 1.5TM. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	203,30 €
P- 25	FILT0012	UD	TABULADURA DE MANIOBRA DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER CANONADES DN150 DE P.V.C, 2 VÀLVULES DE BYPASS I RENTAT DN150 I CANONADA DE D'EVACUACIÓ D'AIGUA DE RENTAT. (TRES MIL SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3.613,45 €
P- 26	FILT0013	ML	PASSARELLA DE MANIOBRA DE FILTRES DE 100 CM D'AMPLADA, CONSTRUCCIÓ EN ACER INOXIDABLE DE QUALITAT AISI304, AMB TERRA EN TRAMEX D'ACER GAVANITZAT, INCLOU LES BARANES. (VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	878,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	FILT0014	UD	ESCALA VERTICAL D'ACCÉS AL MÒDUL DE FILTRACIÓ DE FINS A 450 CM D'ALÇADA, CONSTRUÏDA AMB ACER INOX DE QUALITAT AISI304. (DOS MIL CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2.050,95 €
P- 28	FILT0015	UD	BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA MARCA ALLDOS DE 20 L/H DE CABAL NOMINAL, 220 V. CAPÇAL DE PVC, MEMBRANA DE TEFLÒ, VÀLVULA D'INJECCIÓ I VÀLVULA DE PEU. INCLOU MICROPROCESSADOR ELECTRÒNIC. POTÈNCIA 0,015 KW (SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	630,26 €
P- 29	FILT0016	UD	DIPÒSIT DE 500 L DE CAPACITAT CONSTRUÏT EN P.E. ROTOMODEJAT, DE DIÀMETRE DE 80 CM I ALÇADA DE 120 CM, I ESCALA EXTERIOR GRABADA. (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	618,03 €
P- 30	FILT0017	UD	CUBETO DE SEGURETAT PER DOSSIFICADOR DE 500 L DE CAPACITAT TOTAL DE 760 L CONSTRUÏT EN PE LINEAL BLANC, DE DIÀMETRE 1.02 M I ALÇADA DE 1.05 M. (CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS)	594,00 €
P- 31	FILT0018	UD	COMPRESSOR TIPUS PISTÓ ATLAS-COPCO, MODEL LE3, 250 L DE CALDERÍ, CABAL DE 264 L/MIN A 7 BAR, POTÈNCIA DE 2.2 KW, CONNEXIÓ 380V. (TRES MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3.931,36 €
P- 32	FILT0019	UD	QUADRE PNEUMÀTIC DE CONTROL PER A 1 UT DE FILTRE. COMPOST PER FILTRE D'AIRE, REGULADOR DE PRESSIÓ, REGULADOR DE CABAL, ROTÀMETRE AMB ELEMENTS INTERNS D'ACER INOXIDABLE, I ELECTROVÀLVULA PER AL CONTROL DEL RENTAT DEL FILTRE. (MIL SIS-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	1.675,00 €
P- 33	FILT0020	UD	MESURADOR DE NIVELL HIDROSTÀTIC MARCA E+H, MODEL FMX167, O SIMILAR, AMB SENSOR DE DIAFRAGMA DE CERÀMICA, SORTIDA 4.20 mA, RANG DE MESURA 0.10 M, INCLOU GANXO DE SUBJECCIÓ I TUB GUIA. (MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.530,43 €
P- 34	FILT0021	UD	QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I MANIOBRA PER ALS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB ARRANCADA AUTOMÀTICA DE PLANTA. INCLOU PANTALLA TÀCTIL I AUTÒMATA SIEMENS O SIMILAR. (SET MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	7.142,86 €
P- 35	FILT0022	UD	TRANSPORT DELS EQUIPS RELACIONATS EN ELS CAPÍTOLS ANTERIORS, INCLOENT ELS MITJANS DE DESCÀRREGA (MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	1.935,00 €
P- 36	FILT0023	UD	MUNTATGE D'EQUIPS I CANONADES RELACIONADES ALS CAPÍTOLS ANTERIORS, MITJANÇANT OPERARIS ESPECIALITZATS EN MECÀNICA, ELECTRICITAT I AUTOMATITZACIÓ. (CATORZE MIL QUATRE-CENTS SETANTA EUROS)	14.470,00 €
P- 37	FILT0025	UD	REVISIÓ TRIMESTRAL DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB CONTROL DE TOTA L'E.T.A.P., INCLOENT ANALÍTICA 'IN SITU' DE CLOR, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA. EMISIÓ D'INFORME. (TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	365,00 €
P- 38	FILT0026	PA	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE FILTRACIÓ INTERIOR I EXTERIOR, INTERIOR AMB 4 PANTALLES ESTANQUES I LLUNINÀRIA TIPUS LED, 2 PILOTS D'EMERGÈNCIA I DOS PUNTS DE LLUM EXTERIOR COLLATS A FAÇANA, INCLOENT CONDUCTORS, MANEGUES DE DISTRIBUCIÓ, INTERRUPTORS, PULSADOR I CONNEXIÓ A QUADRES (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA EUROS)	4.770,00 €
P- 39	FILT0028	PA	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER ALIMENTAR EL QUADRE DE L'E.T.A.P. I AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LA LINIA EXISTENT, A JUSTIFICAR (QUATRE MIL TRES-CENTS EUROS)	4.300,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 40	FLIT0024	UD	SOFTWARE DE TELEGESTIÓ PER A L'ENVIAMENT DE SENYLAS DE CONTROL DE L'E.T.A.P. I SINÒPTIC PERSONALITZAT DE VISUALITZACIÓ EN TELÈFON MÒBIL, TAULETA O P.C. (SIS MIL TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6.386,56 €
P- 41	FLIT0027	UT	RADIADOR ELÈCTRIC DE PARET, MONOFÀSIC DE 220 V I 2 KW DE POTÈNCIA, INSTAL·LAT (CENT QUARANTA-CINC EUROS)	145,00 €
P- 42	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	26,35 €
P- 43	G221U010	M2	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL, EN UN GRUIX APROXIMAT DE 30 CMS. INCLOSA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR, APLES O LLOC D'US. INCLOU LA POSTERIOR COL·LOCACIÓ DE LES TERRES. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €
P- 44	G222U030	M3	EXCAVACIO DE DESMUNT EN TERRENY NO CLASSIFICAT, INCLÚS ROCA, INCLOENT REFINATS, ESGOTAMENTS I ESTREBADES SI CALEN, CARREGA I TRANSPORT DELS PRODUCTES AL SEU LLOC D'UTILITZACIÓ O A L'ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, RECONSTRUCCIÓ I REPOSICIÓ D'ESPONES, REPOSICIÓ DE FEIXES I BANCALS AL SEU ESTAT ORIGINAL I FORMACIÓ DE PISTES I CAMINS NECESSARIS PER A LA MAQUINARIA (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	8,63 €
P- 45	G2R41341	m3	TRANSPORT DE TERRES, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 10 km, AMB CAMIÓ DE 12 t, CAREGAT AMB MITJANS MECÀNICS (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	4,51 €
P- 46	GLLOSACA	u	Pas de canonada d'aigua de DN200mm per mur de formigó armat existent. Inclou el tall i demiliació de la part de formigó necessària, la col·locació de la canonada i la imoermeabilització del contacte formigó-canonada de PVC. (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	475,00 €
P- 47	IAMPIT01	m	SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ D'AMPIT DE FINESTRES AMB PEDRA DE SANT VICENÇ DE 30 CM D'AMPLADA, COL·LOCADA AMB MORTER MIXT 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165l. (NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	98,57 €
P- 48	PPALU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €

Document IV .- Pressupost

3.- QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	E3C515H4	m3	FORMIGÓ PER A LLOSES DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIa, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT	136,54 €
	B0654080		Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	124,68750 €
			Altres conceptes	11,85 €
P- 2	E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES	1,48 €
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00545 €
			Altres conceptes	1,47 €
P- 3	E3CD1100	m2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS PER A LLOSES DE FONAMENTS	37,40 €
	B0A31000		Clau acer	0,09800 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,22100 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,20251 €
	B0D81480		Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	0,97900 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,09000 €
	B0DZP400		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,26000 €
			Altres conceptes	34,55 €
P- 4	E3Z112Q1	m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/40/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT DESDE CAMIÓ.	16,07 €
	B0641090		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	11,30250 €
			Altres conceptes	4,77 €
P- 5	E4331151	M	LLINDA DE FUSTA DE 22x12 cm DE SECCIÓ I LLARGÀRIA <=5 m, COL·LOCADA A L'OBRA SOBRE PARETS DE SUPORT.	27,18 €
	B4311150		Biga de fusta de 22x12 cm, amb la superfície treballada al taller i amb encaixos longitudinals per recolzar el revoltó	20,44000 €
			Altres conceptes	6,74 €
P- 6	E4435111	kg	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, PINTAT AMB DUES MANS D'OXIRON NEGRO FORJA EN OBRA, COL·LOCAT A L'OBRA PER A REBRE XAPA GERAGDA DE COBERTA	3,32 €
	B44Z5011		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,38000 €
			Altres conceptes	0,94 €
P- 7	E54AU010	m2	COBERTA AUTOPORTANT TIPUS DECK AMB UNA PLANXA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I PRELACAT DE COLOR STANDARD AMB NERVIS CADA 24 A 28 CM, DE GRUIX 0,6 MM, AMB UNA INÈRCIA ENTRE 12 I 13 CM4, I UN PES ENTRE 5,9 I 6,5 KG/M2, AÏLLAMENT A BASE DE RESINES DE POLIURETÀ DE DENSITAT 126 A 160 KG/M3 DE 80 MM DE GRUIX, TIPUS ISOCOP-5 1000 O SIMILAR; COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES	81,98 €
	B0A5AA00		Cargol autoroscant amb volandera	1,81500 €
	B711Q090		Coberta autoportant tipus deck amb una planxa grecada d'acer galvanitzat i prelacat de color standard amb nervis cada 24 a 28 cm, de gruix 0,6 mm, amb una inèrcia entre 12 i 13 cm4, i un pes entre 5,9 i 6,5 kg/m2, aïllament a base de resines de poliuretà de densitat 126 a 160 kg/m3 de 80 mm de gruix, tipus ISOCOP-5 1000 o similar;	70,40000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 8	E618682K	m2	Altres conceptes	9,77 €
			Paret de tancament de gruix 20 cm, de bloc foradat llis de 390x190x190 mm, de morter de ciment gris d'una cara vista, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcarí i sorra de pedra granítica, inclús omplir de morter de forats alterns i armat amb acer corrugat D 12mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	45,30 €
			Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 40x20x20 cm de cara vista, gris	24,00806 €
P- 9	E9232B91	m3	Altres conceptes	21,29 €
			SUBBASE DE GRAVA DE 20 cm DE GRUIX I GRANDÀRIA DE 50 A 70 mm, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL.	31,89 €
			Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	28,37000 €
P- 10	EAF13C91	u	Altres conceptes	3,52 €
			FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A BUIT D'OBRA DE 100x90 cm, DE QUALITA 3 I CLASSE A0 (UNE 85208) SEGONS RESULTAT D'ASSAIG.	272,80 €
			Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 100x90 cm, de qualitat 3, i classe A0 (UNE 85208) segons resultat d'assaigs.	259,10000 €
P- 11	EAN5J9C0	u	Altres conceptes	13,70 €
			BASTIMENT DE BASE D'ACER PER A FINESTRA, DE TUB D'ACER GALVANITZAT PER A UN BUIT D'OBRA DE 90x100 cm.	67,73 €
			Bastiment de base d'acer per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra de 90x100 cm	54,64000 €
P- 12	EASA72SB	U	Altres conceptes	13,09 €
			PORTA TALLAFOCS DE MATERIAL METÀL·LICA , RF-60, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 160x210 cm, AMB PANY I MANETES, COL·LOCADA. INCLOU EL PINTAT A L'ESMALT METÀL·LIC, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT.	693,19 €
			Porta tallafocs de material metàl·lica, rf-60 de dues fulles batents per a una llum de 160x210 cm, amb pany	609,89000 €
P- 13	EC171B14	m2	E89ACBJ0	54,48492 €
			Pintat de portes d'acer, a l'esmalt metàl·lic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	28,82 €
			Altres conceptes	28,82 €
P- 14	F221F000	M2	VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES DE 4 i 6 mm DE GRUIX I CAMBRA D'AIRE DE 6mm, COL·LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC.	54,91 €
			Vidre aïllant de dues llunes, amb acabat de lluna incolora de 4 i 6 mm de gruix i cambra d'aire de 6 mm	43,36000 €
			Altres conceptes	11,55 €
P- 15	F226170F	m3	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, CÀRREGA SOBRE CAMIÓ, TRANSPORT A ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I EL MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLÒS LA TALA DELS ARBRES AFECTATS AMB MITJANS MANUALS.	2,10 €
			Altres conceptes	2,10 €
			TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDENT DE DE L'OBRA, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC DELS PLÀNOLS, INCLOENT L'APORTACIÓ DE TERRES ADEQUADES PROVINENTS DE PRESTEC I LA P.P. DE PREPARACIÓ DE LA BASE D'ASSENTAMENT	11,01 €
			Altres conceptes	11,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	F227T00F	M2	NIVELLACIO, REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT I ESPLANADA, AMB COMPACTACIO DEL 95% PM AMB MITJANS MECANICS. S'INCLOU P.P. D'APORTACIO/RETIRADA DE MATERIAL	3,32 €
			Altres conceptes	3,32 €
P- 17	F9A1101L	M3	PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL AL 100 % DEL PM	36,72 €
	B0111000		Aigua	0,05950 €
	B0372000		TOT-U ARTIFICIAL GRANITIC	28,98000 €
			Altres conceptes	7,68 €
P- 18	FILT0001	UD	VÀLVULA DE COMPORTA DN150 DE TANCAMENT ELÀSTIC, CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES PN10, ACCIONAMENT MANUAL PER VOLANT	362,63 €
			Sense descomposició	362,63 €
P- 19	FILT0004	UD	VÀLVULA DE PAPALLONA WAFER DN150, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC DE SIMPLE EFECTE, INCLÒS VÀLVULA DE 3 VIES, COS DE FOSA, PAPALLONA EN ACER INOXIDABLE, ACCIONAMENT DE 90°, PN10, PER MUNTATGE ENTRE BRIDES.	774,84 €
			Sense descomposició	774,84 €
P- 20	FILT0005	UD	MÒDUL DN150 D'ENTRADA A DIPÒSIT DE CONTACTE, CONSTRUCCIÓ EN P.V.C., INCLOU PRESA DE VÀLVULA DE AÏLLAMENT, INCLOU SUPORTS I PRESA DE MOSTRES.	1.848,74 €
			Sense descomposició	1.848,74 €
P- 21	FILT0008	UD	DIPÒSIT DE CONNEXIÓ ENTRE EL MÒDUL D'ENTRADA I FILTRE, DE DIÀMETRE 190 CM I ALÇADA 550 CM, CANONADES DN150 D'ENTRADA, SORTIDA I REBOSSAMENT. CONSTRUCCIÓ EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. INCLOU CANONADES DE REBOSSAMENT I CONNEXIO A FILTRE EN P.V.C.	13.865,55 €
			Sense descomposició	13.865,55 €
P- 22	FILT0009	UD	CONTENIDOR DE FILTRACIÓ AMB LLIT DE SORRA DE SÍLEX DE RENTAT EN CONTINU, MARCA ILERDAGUA MODEL IL-1000 O SIMILAR. CONSTRUÏT EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I ESTRUCTURA D'ACER DE 450 CM D'ALÇADA, 190 CM D'AMPLADA I 190 CM DE LLARGADA. NUCLI INTERN EN ACER INOXIDABLE AISI-316.	33.595,08 €
			Sense descomposició	33.595,08 €
P- 23	FILT0010	UD	CONJUNT D'ELEMENTS AUXILIARS DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER UNIONS DE CONNEXIÓ RÀPIDA MARCA ARPOL DE DN150 (4 UNITATS), DN50 (1 UNITAT) I PART PROPORCIONAL DE SUPORTS.	2.674,41 €
			Sense descomposició	2.674,41 €
P- 24	FILT0011	TM	SORRA SILICEA DE GRANULOMETRIA 1-2 MM, AMB UNA PURESA DEL 98%, SUBMINISTRADA EN BIG-BAG D' 1.5TM.	203,30 €
			Sense descomposició	203,30 €
P- 25	FILT0012	UD	TABULADURA DE MANIOBRA DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER CANONADES DN150 DE P.V.C, 2 VÀLVULES DE BYPASS I RENTAT DN150 I CANONADA DE D'EVACUACIÓ D'AIGUA DE RENTAT.	3.613,45 €
			Sense descomposició	3.613,45 €
P- 26	FILT0013	ML	PASSARELLA DE MANIOBRA DE FILTRES DE 100 CM D'AMPLADA, CONSTRUCCIÓ EN ACER INOXIDABLE DE QUALITAT AISI304, AMB TERRA EN TRAMEX D'ACER GAVANITZAT, INCLOU LES BARANES.	878,53 €
			Sense descomposició	878,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	FILT0014	UD	ESCALA VERTICAL D'ACCÉS AL MÒDUL DE FILTRACIÓ DE FINS A 450 CM D'ALÇADA, CONSTRUÏDA AMB ACER INOX DE QUALITAT AISI304. Sense descomposició	2.050,95 € 2.050,95 €
P- 28	FILT0015	UD	BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA MARCA ALLDOS DE 20 L/H DE CABAL NOMINAL, 220 V. CAPÇAL DE PVC, MEMBRANA DE TEFLÓ, VÀLVULA D'INJECCIÓ I VÀLVULA DE PEU. INCLOU MICROPROCESSADOR ELECTRÒNIC. POTÈNCIA 0,015 KW Sense descomposició	630,26 € 630,26 €
P- 29	FILT0016	UD	DIPÒSIT DE 500 L DE CAPACITAT CONSTRUÏT EN P.E. ROTOMODEJAT, DE DIÀMETRE DE 80 CM I ALÇADA DE 120 CM, I ESCALA EXTERIOR GRABADA. Sense descomposició	618,03 € 618,03 €
P- 30	FILT0017	UD	CUBETO DE SEGURETAT PER DOSSIFICADOR DE 500 L DE CAPACITAT TOTAL DE 760 L CONSTRUÏT EN PE LINEAL BLANC, DE DIÀMETRE 1.02 M I ALÇADA DE 1.05 M. Sense descomposició	594,00 € 594,00 €
P- 31	FILT0018	UD	COMPRESSOR TIPUS PISTÓ ATLAS-COPCO, MODEL LE3, 250 L DE CALDERÍ, CABAL DE 264 L/MIN A 7 BAR, POTÈNCIA DE 2.2 KW, CONNEXIÓ 380V. Sense descomposició	3.931,36 € 3.931,36 €
P- 32	FILT0019	UD	QUADRE PNEUMÀTIC DE CONTROL PER A 1 UT DE FILTRE. COMPOST PER FILTRE D'AIRE, REGULADOR DE PRESSIÓ, REGULADOR DE CABAL, ROTÀMETRE AMB ELEMENTS INTERNS D'ACER INOXIDABLE, I ELECTROVÀLVULA PER AL CONTROL DEL RENTAT DEL FILTRE. Sense descomposició	1.675,00 € 1.675,00 €
P- 33	FILT0020	UD	MESURADOR DE NIVELL HIDROSTÀTIC MARCA E+H, MODEL FMX167, O SIMILAR, AMB SENSOR DE DIAFRAGMA DE CERÀMICA, SORTIDA 4.20 mA, RANG DE MESURA 0.10 M, INCLOU GANXO DE SUBJECCIÓ I TUB GUIA. Sense descomposició	1.530,43 € 1.530,43 €
P- 34	FILT0021	UD	QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I MANIOBRA PER ALS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB ARRANCADA AUTOMÀTICA DE PLANTA. INCLOU PANTALLA TÀCTIL I AUTÒMATA SIEMENS O SIMILAR. Sense descomposició	7.142,86 € 7.142,86 €
P- 35	FILT0022	UD	TRANSPORT DELS EQUIPS RELACIONATS EN ELS CAPÍTOLS ANTERIORS, INCLOENT ELS MITJANS DE DESCÀRREGA Sense descomposició	1.935,00 € 1.935,00 €
P- 36	FILT0023	UD	MUNTATGE D'EQUIPS I CANONADES RELACIONADES ALS CAPÍTOLS ANTERIORS, MITJANÇANT OPERARIS ESPECIALITZATS EN MECÀNICA, ELECTRICITAT I AUTOMATITZACIÓ. Sense descomposició	14.470,00 € 14.470,00 €
P- 37	FILT0025	UD	REVISIÓ TRIMESTRAL DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB CONTROL DE TOTA L'E.T.A.P., INCLOENT ANALÍTICA "IN SITU" DE CLOR, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA. EMISIÓ D'INFORME. Sense descomposició	365,00 € 365,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38	FILT0026	PA	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE FILTRACIÓ INTERIOR I EXTERIOR, INTERIOR AMB 4 PANTALLES ESTANQUES I LLUNINÀRIA TIPUS LED, 2 PILOTS D'EMERGÈNCIA I DOS PUNTS DE LLUM EXTERIOR COLLATS A FAÇANA, INCLOENT CONDUCTORS, MANEGUES DE DISTRIBUCIÓ, INTERRUPTORS, PULSADOR I CONNEXIÓ A QUADRES	4.770,00 €
			Sense descomposició	4.770,00 €
P- 39	FILT0028	PA	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER ALIMENTAR EL QUADRE DE L'E.T.AP. I AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LA LINIA EXISTENT, A JUSTIFICAR	4.300,00 €
			Sense descomposició	4.300,00 €
P- 40	FLIT0024	UD	SOFTWARE DE TELEGESTIÓ PER A L'ENVIAMENT DE SENYLAS DE CONTROL DE L'E.T.A.P. I SINÒPTIC PERSONALITZAT DE VISUALITZACIÓ EN TELÈFON MÒBIL, TAULETA O P.C.	6.386,56 €
			Sense descomposició	6.386,56 €
P- 41	FLIT0027	UT	RADIADOR ELÈCTRIC DE PARET, MONOFÀSIC DE 220 V I 2 KW DE POTÈNCIA, INSTAL·LAT	145,00 €
			Sense descomposició	145,00 €
P- 42	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	26,35 €
			Altres conceptes	26,35 €
P- 43	G221U010	M2	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL, EN UN GRUIX APROXIMAT DE 30 CMS. INCLOSA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR, APLES O LLOC D'US. INCLOU LA POSTERIOR COL·LOCACIÓ DE LES TERRES.	1,67 €
			Altres conceptes	1,67 €
P- 44	G222U030	M3	EXCAVACIÓ DE DESMUNT EN TERRENY NO CLASSIFICAT, INCLÚS ROCA, INCLOENT REFINATS, ESGOTAMENTS I ESTREBADES SI CALEN, CARREGA I TRANSPORT DELS PRODUCTES AL SEU LLOC D'UTILITZACIÓ O A L'ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, RECONSTRUCCIÓ I REPOSICIÓ D'ESPONES, REPOSICIÓ DE FEIXES I BANCALS AL SEU ESTAT ORIGINAL I FORMACIÓ DE PISTES I CAMINS NECESSARIS PER A LA MAQUINARIA	8,63 €
			Altres conceptes	8,63 €
P- 45	G2R41341	m3	TRANSPORT DE TERRES, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 10 km, AMB CAMIÓ DE 12 t, CAREGAT AMB MITJANS MECÀNICS	4,51 €
			Altres conceptes	4,51 €
P- 46	GLLOSACA	u	Pas de canonada d'aigua de DN200mm per mur de formigó armat existent. Inclou el tall i demolició de la part de formigó necessària, la col·locació de la canonada i la impermeabilització del contacte formigó-canonada de PVC.	475,00 €
			Sense descomposició	475,00 €
P- 47	IAMPIT01	m	SUBMINISTRE I COL·LOCACIÓ D'AMPIT DE FINESTRES AMB PEDRA DE SANT VICENÇ DE 30 CM D'AMPLADA, COL·LOCADA AMB MORTER MIXT 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165l.	98,57 €
	BAMPIT01		Subministre i col·locació d'ampit per finestres del tipus pedra 'Sant Vicenç' de 4 cm de gruix.	96,06597 €
			Altres conceptes	2,50 €
P- 48	PPALU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries	1.200,00 €

Projecte:
MILLORA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA D'ISOVOL. NOVA CAPTACIÓ I FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE
Ajuntament d'isòvol
8 d'abril de 2024

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 2

Pàg.: 6

Document IV .- Pressupost

4.- PRESSUPOSTOS PARCIAIS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	11	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F221F000	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, CÀRREGA SOBRE CAMIÓ, TRANSPORT A ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I EL MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLÒS LA TALA DELS ARBRES AFECTATS AMB MITJANS MANUALS. (P - 14)	2,10	66,000	138,60
2 G221U010	M2	EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL, EN UN GRUIX APROXIMAT DE 30 CMS. INCLOSA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR,APLES O LLOC D'US. INCLOU LA POSTERIOR COL.LOCACIÓ DE LES TERRES. (P - 43)	1,67	66,000	110,22
3 G222U030	M3	EXCAVACIO DE DESMUNT EN TERRENY NO CLASSIFICAT, INCLÚS ROCA, INCLOENT REFINATS, ESGOTAMENTS I ESTREBADES SI CALEN, CARREGA I TRANSPORT DELS PRODUCTES AL SEU LLOC D'UTILITZACIÓ O A L'ABOCADOR, CANON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR, RECONSTRUCCIÓ I REPOSICIÓ D'ESPONES, REPOSICIÓ DE FEIXES I BANCALS AL SEU ESTAT ORIGINAL I FORMACIÓ DE PISTES I CAMINS NECESSARIS PER A LA MAQUINARIA (P - 44)	8,63	228,125	1.968,72
4 G2R41341	m3	TRANSPORT DE TERRES, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 10 km, AMB CAMIÓ DE 12 t, CAREGAT AMB MITJANS MECÀNICS (P - 45)	4,51	228,125	1.028,84
5 G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 42)	26,35	1,350	35,57
6 GLLOSACA	u	Pas de canonada d'aigua de DN200mm per mur de formigó armat existent. Inclou el tall i demolició de la part de formigó necessària, la col·locació de la canonada i la imoermeabilització del contacte formigó-canonada de PVC. (P - 46)	475,00	2,000	950,00

TOTAL	Capítol (1)	01.01.11	4.231,95
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	12	FONAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E3Z112Q1	m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20/P/40/I, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, ABOCAT DESDE CAMIÓ. (P - 4)	16,07	26,800	430,68
2 E9232B91	m3	SUBBASE DE GRAVA DE 20 cm DE GRUIX I GRANDÀRIA DE 50 A 70 mm, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL. (P - 9)	31,89	14,150	451,24
3 E3CD1100	m2	ENCOFRAT AMB PLAFONS METÀL·LICS PER A LLOSES DE FONAMENTS (P - 3)	37,40	33,400	1.249,16
4 E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES (P - 2)	1,48	1.244,050	1.841,19
5 E3C515H4	m3	FORMIGÓ PER A LLOSES DE FONAMENTS, HA-30/P/20/IIIa, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB CUBILOT (P - 1)	136,54	21,505	2.936,29

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol (1)	01.01.12	6.908,56
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	13	ESTRUCTURES I TANCAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E618682K	m2	Paret de tancament de gruix 20 cm, de bloc foradat llis de 390x190x190 mm, de morter de ciment gris d'una cara vista, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica, inclús omplir de morter de forats alterns i armat amb acer corrugat D 12mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 8)	45,30	196,000	8.878,80
2 E3CB3000	kg	ACER EN BARRES CORRUGADES B 500 S DE LIMIT ELÀSTIC >= 500 N/mm2, PER A L'ARMADURA DE LLOSES (P - 2)	1,48	540,000	799,20
3 IAMPIT01	m	SUBMINISTRE I COL.LOCACIÓ D'AMPIT DE FINESTRES AMB PEDRA DE SANT VICENÇ DE 30 CM D'AMPLADA, COL.LOCADA AMB MORTER MIXT 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165l. (P - 47)	98,57	2,000	197,14
4 E4331151	M	LLINDA DE FUSTA DE 22x12 cm DE SECCIÓ I LLARGÀRIA <=5 m, COL.LOCADA A L'OBRA SOBRE PARETS DE SUPORT. (P - 5)	27,18	7,000	190,26

TOTAL	Capítol (1)	01.01.13	10.065,40
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	14	TANCAMENTS PRACTICABLES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EASA72SB	U	PORTA TALLAFOCS DE MATERIAL METÀL·LICA , RF-60, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 160x210 cm, AMB PANY I MANETES, COL.LOCADA. INCLOU EL PINTAT A L'ESMALT METÀL·LIC, AMB DUES CAPEES D'IMPRIMACIÓ I DUES D'ACABAT. (P - 12)	693,19	1,000	693,19
2 EAN5J9C0	u	BASTIMENT DE BASE D'ACER PER A FINESTRA, DE TUB D'ACER GALVANITZAT PER A UN BUIT D'OBRA DE 90x100 cm. (P - 11)	67,73	2,000	135,46
3 EAF13C91	u	FINESTRA D'ALUMINI LACAT, COL.LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES BATENTS, PER A BUIT D'OBRA DE 100x90 cm, DE QUALITA 3 I CLASSE A0 (UNE 85208) SEGONS RESULTAT D'ASSAIG. (P - 10)	272,80	2,000	545,60
4 EC171B14	m2	VIDRE AÏLLANT DE DUES LLUNES INCOLORES DE 4 i 6 mm DE GRUIX I CAMBRA D'AIRE DE 6mm, COL.LOCAT AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ SOBRE ALUMINI O PVC. (P - 13)	54,91	1,360	74,68

TOTAL	Capítol (1)	01.01.14	1.448,93
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	16	COBERTA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E4435111	kg	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, PINTAT AMB DUES MANS D'OXIRON NEGRO FORJA EN OBRA, COL·LOCAT A L'OBRA PER A REBRE XAPA GERAGDA DE COBERTA (P - 6)	3,32	777,380	2.580,90

PRESSUPOST

Pàg.: 3

2	E54AU010	m2	COBERTA AUTOPORTANT TIPUS DECK AMB UNA PLANXA GRECADA D'ACER GALVANITZAT I PRELACAT DE COLOR STANDARD AMB NERVIS CADA 24 A 28 CM, DE GRUIX 0,6 MM, AMB UNA INÈRCIA ENTRE 12 I 13 CM4, I UN PES ENTRE 5,9 I 6,5 KG/M2, AÏLLAMENT A BASE DE RESINES DE POLIURETÀ DE DENSITAT 126 A 160 KG/M3 DE 80 MM DE GRUIX , TIPUS ISOCOP-5 1000 O SIMILAR; COL.LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES (P - 7)	81,98	52,000	4.262,96
---	----------	----	---	-------	--------	----------

TOTAL	Capítol (1)	01.01.16	6.843,86
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.
Capítol (1)	17	ACTUACIONS EXTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F227T00F	M2	NIVELLACIO, REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT I ESPLANADA, AMB COMPACTACIO DEL 95% PM AMB MITJANS MECANICS. S'INCLOU P.P. D'APORTACIO/RETIRADA DE MATERIAL (P - 16)	3,32	230,000	763,60
2	F226170F	m3	TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL ADEQUAT PROCEDDENT DE DE L'OBRA, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM, MESURAT SOBRE PERFIL TEÒRIC DELS PLÀNOLS, INCLOENT L'APORTACIO DE TERRES ADEQUADES PROVINENTS DE PRESTEC I LA P.P. DE PREPARACIÓ DE LA BASE D'ASSENTAMENT (P - 15)	11,01	46,000	506,46
3	F9A1101L	M3	PAVIMENT DE TOT-Ú ARTIFICIAL, AMB ESTESA I PIOCONATGE DEL MATERIAL AL 100 % DEL PM (P - 17)	36,72	52,500	1.927,80

TOTAL	Capítol (1)	01.01.17	3.197,86
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
Capítol (1)	21	MODUL D'ENTRADA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FILT0001	UD	VÀLVULA DE COMPORTA DN150 DE TANCAMENT ELÀSTIC, CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES PN10, ACCIONAMENT MANUAL PER VOLANT (P - 18)	362,63	1,000	362,63
2	FILT0004	UD	VÀLVULA DE PAPALLONA WAFER DN150, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC DE SIMPLE EFECTE, INCLÒS VÀLVULA DE 3 VIES, COS DE FOSA, PAPALLONA EN ACER INOXIDABLE, ACCIONAMENT DE 90º, PN10, PER MUNTATGE ENTRE BRIDES. (P - 19)	774,84	1,000	774,84
3	FILT0005	UD	MÒDUL DN150 D'ENTRADA A DIPÒSIT DE CONTACTE, CONSTRUCCIÓ EN P.V.C., INCLOU PRESA DE VÀLVULA DE AÏLLAMENT, INCLOU SUPORTS I PRESA DE MOSTRES. (P - 20)	1.848,74	1,000	1.848,74

TOTAL	Capítol (1)	01.02.21	2.986,21
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
Capítol (1)	22	EQUIPS DE FILTRATGE CONTINU

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FILT0008	UD	DIPÒSIT DE CONNEXIÓ ENTRE EL MÒDUL D'ENTRADA I FILTRE, DE DIÀMETRE 190 CM I ALÇADA 550 CM, CANONADES DN150	13.865,55	1,000	13.865,55

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

		D'ENTRADA, SORTIDA I REBOSSAMENT. CONSTRUCCIÓ EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. INCLOU CANONADES DE REBOSSAMENT I CONNEXIO A FILTRE EN P.V.C. (P - 21)				
2	FILT0009	UD	CONTENIDOR DE FILTRACIÓ AMB LLIT DE SORRA DE SÍLEX DE RENTAT EN CONTINU, MARCA ILERDAGUA MODEL IL-1000 O SIMILAR. CONSTRUÏT EN POLIESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE I ESTRUCTURA D'ACER DE 450 CM D'ALÇADA, 190 CM D'AMPLADA I 190 CM DE LLARGADA. NUCLI INTERN EN ACER INOXIDABLE AISI-316. (P - 22)	33.595,08	1,000	33.595,08
3	FILT0010	UD	CONJUNT D'ELEMENTS AUXILIARS DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER UNIONS DE CONNEXIÓ RÀPIDA MARCA ARPOL DE DN150 (4 UNITATS), DN50 (1 UNITAT) I PART PROPORCIONAL DE SUPORTS. (P - 23)	2.674,41	1,000	2.674,41
4	FILT0011	TM	SORRA SILICEA DE GRANULOMETRIA 1-2 MM, AMB UNA PURESA DEL 98%, SUBMINISTRADA EN BIG-BAG D' 1.5TM. (P - 24)	203,30	9,000	1.829,70
5	FILT0012	UD	TABULADURA DE MANIOBRA DEL FILTRE IL-1000 COMPOSAT PER CANONADES DN150 DE P.V.C, 2 VÀLVULES DE BYPASS I RENTAT DN150 I CANONADA DE D'EVACUACIÓ D'AIGUA DE RENTAT. (P - 25)	3.613,45	1,000	3.613,45
6	FILT0013	ML	PASSARELLA DE MANIOBRA DE FILTRES DE 100 CM D'AMPLADA, CONSTRUCCIÓ EN ACER INOXIDABLE DE QUALITAT AISI304, AMB TERRA EN TRAMEX D'ACER GAVANITZAT, INCLOU LES BARANES. (P - 26)	878,53	2,000	1.757,06
7	FILT0014	UD	ESCALA VERTICAL D'ACCÉS AL MÒDUL DE FILTRACIÓ DE FINS A 450 CM D'ALÇADA, CONSTRUÏDA AMB ACER INOX DE QUALITAT AISI304. (P - 27)	2.050,95	1,000	2.050,95
8	FILT0015	UD	BOMBA DOSIFICADORA DE MEMBRANA MARCA ALLDOS DE 20 L/H DE CABAL NOMINAL, 220 V. CAPÇAL DE PVC, MEMBRANA DE TEFLÓ, VÀLVULA D'INJECCIÓ I VÀLVULA DE PEU. INCLOU MICROPROCESSADOR ELECTRÒNIC. POTÈNCIA 0,015 KW (P - 28)	630,26	1,000	630,26
9	FILT0016	UD	DIPÒSIT DE 500 L DE CAPACITAT CONSTRUÏT EN P.E. ROTOMODEJAT, DE DIÀMETRE DE 80 CM I ALÇADA DE 120 CM, I ESCALA EXTERIOR GRABADA. (P - 29)	618,03	1,000	618,03
10	FILT0017	UD	CUBETO DE SEGURETAT PER DOSSIFICADOR DE 500 L DE CAPACITAT TOTAL DE 760 L CONSTRUÏT EN PE LINEAL BLANC, DE DIÀMETRE 1.02 M I ALÇADA DE 1.05 M. (P - 30)	594,00	0,000	0,00
11	FILT0018	UD	COMPRESSOR TIPUS PISTÓ ATLAS-COPCO, MODEL LE3, 250 L DE CALDERÍ, CABAL DE 264 L/MIN A 7 BAR, POTÈNCIA DE 2.2 KW, CONNEXIÓ 380V. (P - 31)	3.931,36	1,000	3.931,36
12	FILT0019	UD	QUADRE PNEUMÀTIC DE CONTROL PER A 1 UT DE FILTRE. COMPOST PER FILTRE D'AIRE, REGULADOR DE PRESSIÓ, REGULADOR DE CABAL, ROTÀMETRE AMB ELEMENTS INTERNS D'ACER INOXIDABLE, I ELECTROVÀLVULA PER AL CONTROL DEL RENTAT DEL FILTRE. (P - 32)	1.675,00	1,000	1.675,00
13	FILT0020	UD	MESURADOR DE NIVELL HIDROSTÀTIC MARCA E+H, MODEL FMX167, O SIMILAR, AMB SENSOR DE DIAFRAGMA DE CERÀMICA, SORTIDA 4.20 mA, RANG DE MESURA 0.10 M, INCLOU GANXO DE SUBJECCIÓ I TUB GUIA. (P - 33)	1.530,43	2,000	3.060,86

TOTAL	Capítol (1)	01.02.22	69.301,71
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
Capítol (1)	23	QUADRE ELÈCTRIC. TELEGESTIÓ.

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FILT0021	UD	QUADRE ELÈCTRIC DE CONTROL I MANIOBRA PER ALS EQUIPS DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB ARRANCADA AUTOMÀTICA DE	7.142,86	1,000	7.142,86

EUR

PRESSUPOST

2	FLIT0024	UD	PLANTA. INCLOU PANTALLA TÀCTIL I AUTÒMATA SIEMENS O SIMILAR. (P - 34) SOFTWARE DE TELEGESTIÓ PER A L'ENVIAMENT DE SENYLAS DE CONTROL DE L'E.T.A.P. I SINÒPTIC PERSONALITZAT DE VISUALITZACIÓ EN TELÈFON MÒBIL, TAULETA O P.C. (P - 40)	6.386,56	1,000	6.386,56
---	----------	----	---	----------	-------	----------

TOTAL	Capítol (1)	01.02.23	13.529,42
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
Capítol (1)	24	TRANSPORT, MUNTATGE I REVISIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FILT0022	UD	TRANSPORT DELS EQUIPS RELACIONATS EN ELS CAPÍTOLS ANTERIORS, INCLOENT ELS MITJANS DE DESCÀRREGA (P - 35)	1,935,00	1,000	1.935,00
2	FILT0023	UD	MUNTATGE D'EQUIPS I CANONADES RELACIONADES ALS CAPÍTOLS ANTERIORS, MITJANÇANT OPERARIS ESPECIALITZATS EN MECÀNICA, ELECTRICITAT I AUTOMATITZACIÓ. (P - 36)	14.470,00	1,000	14.470,00
3	FILT0025	UD	REVISIÓ TRIMESTRAL DE LA INSTAL·LACIÓ, AMB CONTROL DE TOTA L'E.T.A.P., INCLOENT ANALÍTICA "IN SITU" DE CLOR, PH I TERBOLESA A LA SORTIDA. EMISIÓ D'INFORME. (P - 37)	365,00	4,000	1.460,00

TOTAL	Capítol (1)	01.02.24	17.865,00
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	02	EQUIPS DE FILTRACIÓ
Capítol (1)	25	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FILT0026	PA	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT DE L'EDIFICI DE FILTRACIÓ INTERIOR I EXTERIOR, INTERIOR AMB 4 PANTALLES ESTANQUES I LLUNINÀRIA TIPUS LED, 2 PILOTS D'EMERGÈNCIA I DOS PUNTS DE LLUM EXTERIOR COLLATS A FAÇANA, INCLOENT CONDUCTORS, MANEGUES DE DISTRIBUCIÓ, INTERRUPTORS, PULSADOR I CONNEXIÓ A QUADRES (P - 38)	4.770,00	1,000	4.770,00
2	FLIT0027	UT	RADIADOR ELÈCTRIC DE PARET, MONOFÀSIC DE 220 V I 2 KW DE POTÈNCIA, INSTAL·LAT (P - 41)	145,00	2,000	290,00
3	FILT0028	PA	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PER ALIMENTAR EL QUADRE DE L'E.T.AP. I AMPLIACIÓ DE POTÈNCIA DE LA LINIA EXISTENT, A JUSTIFICAR (P - 39)	4.300,00	1,000	4.300,00

TOTAL	Capítol (1)	01.02.25	9.360,00
-------	-------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL
Capítol	03	PARTIDES ALÇADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	2.330,40	1,000	2.330,40
2	PPALU001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant indústria i totes les gestions necessàries (P - 48)	1.200,00	1,000	1.200,00
3	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	622,24	1,000	622,24

Projecte:
MILLORA DE L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA D'ISOVOL. NOVA CAPTACIÓ I FILTRATGE D'AIGUA A OLOPTE
Ajuntament d'isòvol
8 d'abril de 2024

PRESSUPOST

Pàg.: 6

4	XPA10002	pa	Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat de l'obra (P - 0)	475,00	1,000	475,00
TOTAL			Capítol	01.03		4.627,64

Document IV .- Pressupost

5.- RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol (1)			Import
Capítol (1)	01.01.11	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	4.231,95
Capítol (1)	01.01.12	FONAMENTS	6.908,56
Capítol (1)	01.01.13	ESTRUCTURES I TANCAMENTS	10.065,40
Capítol (1)	01.01.14	TANCAMENTS PRACTICABLES	1.448,93
Capítol (1)	01.01.16	COBERTA	6.843,86
Capítol (1)	01.01.17	ACTUACIONS EXTERIORS	3.197,86
Capítol	01.01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.	32.696,56
Capítol (1)	01.02.21	MODUL D'ENTRADA	2.986,21
Capítol (1)	01.02.22	EQUIPS DE FILTRATGE CONTINU	69.301,71
Capítol (1)	01.02.23	QUADRE ELÈCTRIC. TELEGESTIÓ.	13.529,42
Capítol (1)	01.02.24	TRANSPORT, MUNTATGE I REVISIONS	17.865,00
Capítol (1)	01.02.25	ALTRES	9.360,00
Capítol	01.02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	113.042,34
			145.738,90
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.	32.696,56
Capítol	01.02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	113.042,34
Capítol	01.03	PARTIDES ALÇADES	4.627,64
Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL	150.366,54
			150.366,54
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL	150.366,54
			150.366,54

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol (1)			%
Capítol (1)	01.01.11	DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES	2,81
Capítol (1)	01.01.12	FONAMENTS	4,59
Capítol (1)	01.01.13	ESTRUCTURES I TANCAMENTS	6,69
Capítol (1)	01.01.14	TANCAMENTS PRACTICABLES	0,96
Capítol (1)	01.01.16	COBERTA	4,55
Capítol (1)	01.01.17	ACTUACIONS EXTERIORS	2,13
Capítol	01.01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.	21,74
Capítol (1)	01.02.21	MODUL D'ENTRADA	1,99
Capítol (1)	01.02.22	EQUIPS DE FILTRATGE CONTINU	46,09
Capítol (1)	01.02.23	QUADRE ELÈCTRIC. TELEGESTIÓ.	9,00
Capítol (1)	01.02.24	TRANSPORT, MUNTATGE I REVISIONS	11,88
Capítol (1)	01.02.25	ALTRES	6,22
Capítol	01.02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	75,18
			96,92
NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	EDIFICI DE L'E.T.A.P.	21,74
Capítol	01.02	EQUIPS DE FILTRACIÓ	75,18
Capítol	01.03	PARTIDES ALÇADES	3,08
Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL	100,00
			100,00
NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost FILTRATGE ISOVOL	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	150.366,54
13 % Despeses generals SOBRE 150.366,54.....	19.547,65
6 % Benefici industrial SOBRE 150.366,54.....	9.021,99
Subtotal	178.936,18
21 % IVA SOBRE 178.936,18.....	37.576,60
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 216.512,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
(DOS-CENTS SETZE MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)

El tècnic autor:

Signat, Joan Gurrera i Lluch
Enginyer de camins, c i p.
Col·legiat núm. 8338
URBEG, S.L.P.

La Seu d'Urgell, 8 d'abril de 2024