PROJECTE EXECUTIU

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

REDACTOR: JAVIER ROIG I PRADES-ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS. col 24.854

INDEX

DOCUMENT 1- MEMORIA I ANNEXES
MEMORIA
1.ASPECTES GENERALS
- Antecedents
- Promotor
- Emplaçament
- Autor

2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL XARXA AIGUA DE LA SENIA
3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ
- Objectius
- Justificació

4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS
5. GARANTIA
6. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA MEMÒRIA
7. PRESSUPOST
8. CONCLUSIONS

ANNEX 1. FOTOGRAFIES
ANNEX 2. GEOTÈCNIC
ANNEX 3. CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 4. CALCULS XARXA AIGUA
ANNEX 5. PLA D'OBRA
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 7. GESTIO DE RESIDUS
ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 9. ESCOMESES I SERVEIS AFECTATS

DOCUMENT 2- PLANOLS
P00. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. GENERAL
- P00.2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ORTOIMATGE UBICACIÓ DIPÒSITS

P01. ESTAT ACTUAL.
- P01.1. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA SORTIDA POBLACIÓ
- P01.2. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA DIPÒSITS
- P01.3. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA POLÍGON INDUSTRIAL

P02. ACTUACIONS A REALITZAR.
- P02.1. ACTUACIONS A REALITZAR. UBICACIONS
- P02.2. ACTUACIONS A REALITZAR. DIPÒSITS DE REGULACIÓ.
  - P02.2.1. UBICACIÓ DIPOSITS RESPECTE CARRETERA TV3421
  - P02.2.2. ORTOIMATGE DIPÒSITS
  - P02.2.3. SECCIÓ TRANSVERSAL DIPÒSITS
  - P02.2.4. PLANTA ACTUACIONS PARCEL·LA DIPÒSITS
  - P02.2.5. DETALL PLANTA CASETA VÀLVULES
  - P02.2.6. PLANTA DISTRIBUCIÓ CONDUCCIONS AIGUA
  - P02.2.7. ALÇAT CASETA DE VÀLVULES
  - P02.2.8. PLANTA DISTRIBUCIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA
  - P02.2.9. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 1
  - P02.2.10. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 2
  - P02.2.11. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 1
  - P02.2.12. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 2

P02.3. ACTUACIONS A REALITZAR XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA
P02.3.1. CONNEXIONS AIGUA ZONA POBLACIÓ
P02.3.2. CONNEXIONS AIGUA ZONA DIPÒSITS (AMPLIACIÓ)
P02.3.3. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 1
P02.3.4. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 2
P02.4. VALVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
P02.4.1. PLANTA INSTAL·LACIÓ
P02.4.1. DETALLS
P03. DETALLS CONSTRUCTIUS

DOCUMENT 3 - PLEC DE CONDICIONS
1. GENERAL
2. PARTICULAR

DOCUMENT 4 - PRESSUPOST
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
AMIDAMENTS
PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

DOCUMENT 1. MEMORIA

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

1 ASPECTES GENERALS

Antecedents

- El 16 de febrer de 2023, es va publicar al DOGC núm. 8856 l'Ordre ACC/27/2023, de 13 de febrer, que aprova les bases reguladores de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic (DOGC núm. 8856 - 16.2.2023).
- En data 3 d'agost de 2023, es va publicar al DOGC núm. 8972 la Resolució ACC/2831/2023, de 24 de juliol, que convoca les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic per als anys 2023, 2024 i 2025 (DOGC núm. 8972 – 3.8.2023).
- El 10 de maig de 2024, la Directora general de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental emet la proposta de resolució provisional de concessió de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic per als anys 2023, 2024 i 2025. La proposta de resolució provisional de concessió esmentada es notifica als ens locals a través de la plataforma EACAT, i es publica al Tauler electrònic de la Administració de la Generalitat de Catalunya el dia 10 de maig de 2024.
- El 21/06/2024 s'emet la Resolució definitiva relativa a la convocatòria de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions de mitigació i d'adaptació al canvi climàtic per als anys 2023, 2024 i 2025 s'atorgan les subvencions als ens locals que es detallen a l'Annex 1. L'import total de les subvencions atorgades és de 72.315.711,19 d'euros que, aniran a càrrec de les posicions pressupostàries dels pressupostos del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural AG10 D760000100/5540 AVEHIC-FC, D760000100/5540 CLIMÀTIC i AG10 D760000100/5540 AVEHIC-FC per als anys 2024 i 2025.

Dintre d'aquestes, com a beneficiari hi consta l'Ajuntament de la Sénia, amb expedient ARP322/23/000069 i amb un import concedit de:

ARP322/23/000069	Ajuntament de la Sénia	5.745	Millora de l'eficiència de la xarxa d'aigua potable de la Sénia [...]	A2.2	347.542,60 €	295.411,21 €	295.411,21 €	295.411,21 €	147.705,60 €

El termini per executar l'actuació subvencionada és el període comprès entre l'1 de gener de 2022 i l'1 de juliol de 2025.

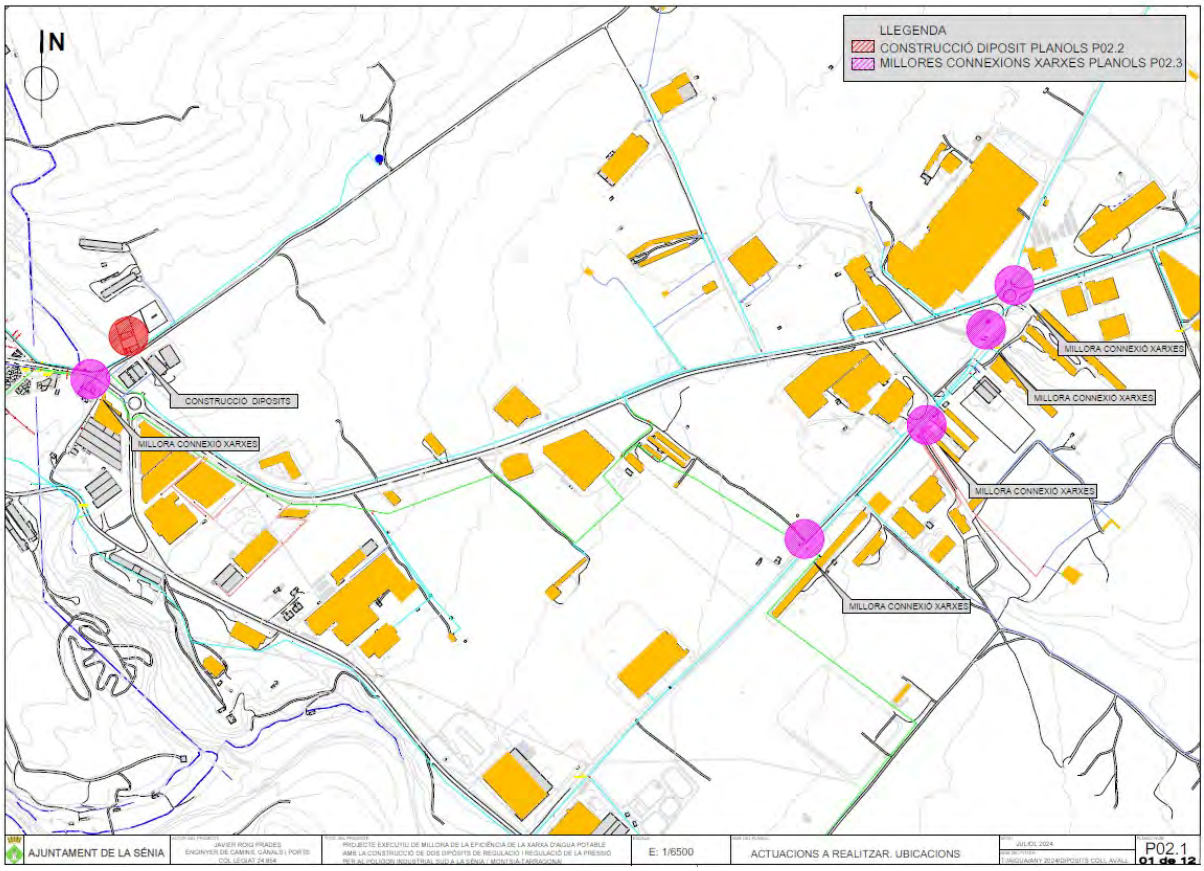
El termini per presentar la documentació justificativa de la realització de les actuacions, finalitza el 30 d'agost de 2025.

Promotor

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de la Sénia situat al carrer Tortosa, 1, CP 43560, tlf: 977 71 30 00, fax: 977 57 01 68 i CIF P-4304500-D.

Emplaçament

Les actuacions tindran lloc al nucli urbà de la Sénia. El centre de gravetat de cada tram d'actuació són:



Imatge 1. Vista general del municipi i la zona de realització dels treballs

COORD: UTM 31N ETRS89	X	Y
CONSTRUCCIO DIPÒSITS	271061,8	4501547,0
CONNEXIONS MUNICIPI	270915,3	4501472,0
CONNEXIÓ PLANETES I MITANPLANA	272798,8	4501640,0
CONNEXIÓ MATALTES	272768,8	4501582,0
MILLORA CONNEXIÓ XARXA ANTIGUA	272614,8	4501357,0
MILLORES CONNEXIÓ GRANJA ELOY	272394,8	4501118,0

Taula 1. Coordenades punt de gravetat de cada zona d'actuació del projecte.

Autor

Aquesta memòria valorada ha estat redactada per l'enginyer de Camins, Canals i Ports, Javier Roig i Prades, col·legiat 24854.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA XARXA

El primer projecte d'abastament d'aigua potable domiciliaria data de l'any 1960, en el que es projecta una xarxa d'aigua i de clavegueram bàsica del municipi:

- La captació d'abastament en alta inicial (en el projecte inicial del 1942), estava ubicada a la sortida de la Font dels Rossegadors. Aquesta es traca d'un sobreixidor natural de l'aqüífer kàrstic dels Ports de Tortosa-Beseit i està situada al Terme Municipal de la Pobla de Benifassà (Castelló), al peu de presa de l'embassament d'Ulldecona i dista aproximadament 6 quilòmetres del municipi de la Sénia.



Imatge 2. Esquema del sifó de la canonada d'abastament en alta del municipi

- Es va construir una canonada de 6 quilòmetres de longitud de DN125 de fibrociment que connectava la font amb la població. Posteriorment es va canviar el diàmetre DN200 i el traçat. Aquesta conducció funcionava (i funciona) a pressió per gravetat i s'assimila a un sifó (veure figura 1)
- L'aigua arribava fins al dipòsit semisoterrat de l'Ermiteta (550 m3 de capacitat) on es feia la cloració.
- D'aquí en sortia una xarxa de distribució en baixa per canonades de diferent diàmetre (DN60 a DN200) de fibrociment amb escomeses de plom. Es tractava d'una xarxa ramificada amb diferent vàlvules de seccionament tipus comporta. Tota la xarxa funcionava (i funciona) per gravetat, sense cap tipus de bombeig (ni aigua potable ni residual).

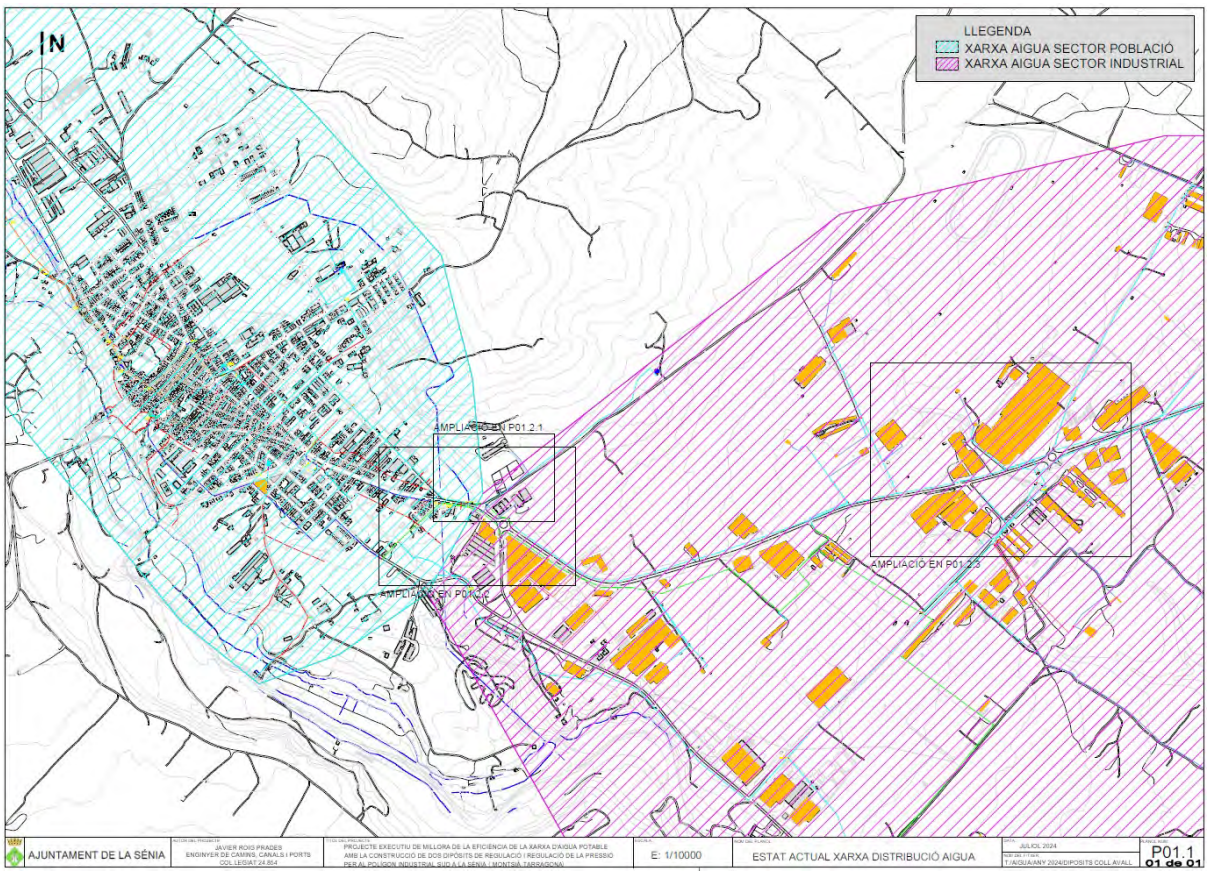
A partir d'aquí la xarxa ha anat evolucionant de la següent manera:

- Als anys 70 s'inicien diferents ampliacions de la xarxa en els nous sectors de creixement del municipi, amb la mateixa tipologia i materials. També es realitza una ampliació de diàmetre (DN200) i de traçat de la canonada d'abastament en alta.
- l'Any 1980 es va realitzar el projecte de millora de la captació. En aquest, es proposava construir una galeria d'infiltració situada a 10 metres de la captació inicial a una profunditat de -4 metres respecte l'anterior, que constava de dos braços situats sota el nivell del freàtic des d'on es filtrava l'aigua i aquests la conduïen fins a una cubeta de captació i des d'allí sortia a la canonada en alta.
- L'any 1992 es construeix el dipòsit regulador de l'Ermiteta. Es tracta d'un dipòsit de formigó armat amb geometria circular i completament exterior. Aquest té una capacitat de 1500 m3 i es troba al costat del dipòsit antic.
- L'any 2000 es va sofrir una sequera molt forta en tota la zona, cosa que va provocar que el nivell freàtic baixés de tal manera que quasi no arribava aigua a la galeria de filtració. Per aquest motiu, la confederació hidrogràfica del Xúquer, va construir un pou de sequera (200 metres de profunditat) a les proximitats d'aquesta font per a que es pogués a bombejar aigua fins a la galeria de filtració. Aquest pou es va concebre per a portar aigua fins al pou de la caseta de la galeria de filtració. El cabal màxim que es va concedir, era la diferència entre el cabal de concessió (25 litres/segon) i el cabal que sortís en aquell moment per la canonada d'abastament en alta, per tant es tracta d'un pou de sequera de suport al cabal de concessió.
- Al maig del 2000, l'ACA va construir un pou al costat del dipòsit regulador de l'Ermiteta, degut a que el cabal constant d'entrada durant l'any, venia definit per les característiques hidràuliques del sifó i no es pot augmentar. Degut a això, en els mesos de màxima demanda d'aigua, no es podia augmentar el cabal que entra al dipòsit regulador des de la captació, cosa que provocava talls puntuals en el subministrament d'aigua. A partir d'aquesta perforació i de les proves de bombeig, es van determinar uns

cabals d'extracció, amb els que es va fer el projecte constructiu del pou. fins l'any 2005, data en la que es va procedir a realitzar un manteniment preventiu. A partir d'aquesta data, el pou no ha tornat a funcionar degut a uns defectes tècnics.

- **L'any 2003 es realitza l'extensió de la xarxa d'abastament d'aigua potable fins a la zona industrial del municipi amb el que s'incrementa la xarxa d'abastament municipal. La xarxa de la zona industrial és ramificada amb un únic punt d'alimentació.**
- L'any 2004 es va fer la urbanització de Sicània, que es trobava més elevada que el nivell del dipòsit de l'Ermiteta, pel que es va d'haver de construir un dipòsit de regulació de la urbanització que s'alimentava des d'una estació de bombament.
- **Al 2003 es construeix el polígon industrial de les Mataltes. Per a abastir-lo, s'incrementa la longitud de xarxa de la zona industrial del municipi.**
- El 2007 es realitza una renovació de 1.500 metres de la canonada d'abastament en alta tram dipòsit regulació – Partidor. S'instal·la una canonada HDPE DN315 amb diferents vàlvules de regulació tipus comporta i es realitza una nova connexió al dipòsit.
- L'any 2010 s'instal·la una vàlvula de regulació de pressió automàtica en la capçalera del municipi.
- L'any 2011 es realitza una renovació de la captació de la font dels Rossegadors consistent en una millora de les casetes, reparació de fuites i millora dels elements de control.

La xarxa d'aigua en baixa de la zona industrial ha anat creixent degut a la instal·lació de noves industries i activitats al polígon industrial.



Imatge 3. Sectorització de les xarxes d'aigua del municipi i de la zona industrial.

La disposició d'aquesta connexió (sense cap dipòsit intermig entre els dos sectors), fa que no es pugui controlar el flux d'aigua cap a la zona industrial i que qualsevol anomalia en aquest sector afecti al municipi de la Sénia.

Al no haver cap dipòsit de regulació, també fa que no es pugui garantir un cabal i una pressió continua a la zona industrial, fet que dona molts problemes de gestió de l'aigua.

3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ

Objectius

Els objectius que busca el present projecte són la millora de la xarxa d'abastament en baixa del municipi de la Sénia. Aquesta millora consisteix en la construcció de dos dipòsits de regulació d'aigua de la zona industrial i també en la millora de les connexions hidràuliques de les mateixes.

Justificació dels treballs

Després d'estudiar i mostrar l'estat actual de la xarxa, la justificació dels treballs es té perquè així es podrà:

- Millorar la gestió de l'aigua en la zona industrial.
- Desconnexió del sector municipal amb el sector industrial.
- Construcció d'un dipòsit d'aigua de tipus potable per a emmagatzemar l'aigua.
- Construcció d'un dipòsit d'aigua de tipus industrial per a poder gestionar i millorar la xarxa d'aquesta tipología d'aigua.

4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS

Els detall dels treballs a desenvolupar en el projecte són:

AIGUA POTABLE

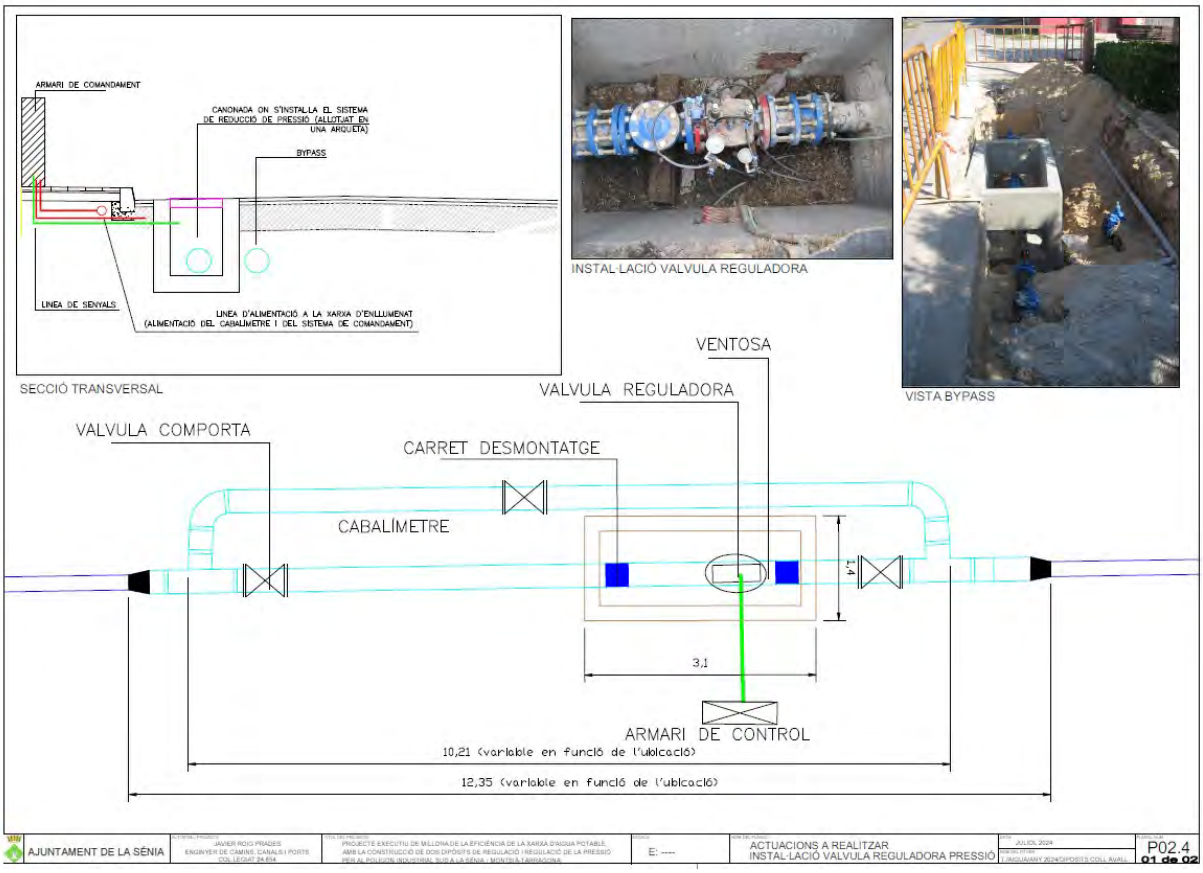
- Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres
- Cambra de claus d'obra vista de 4,5x4,5 metres
- 350 metres de tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons
- Vàlvules de tall, ventoses, cabalímetres.
- Noves connexions de la xarxa d'aigua.
- Acondicionament parcel·la per als dipòsits
- Pavimentació de la zona d'accés al dipòsit
- Noves connexions elèctriques i enllumenat del recinte.

AIGUA INDUSTRIAL

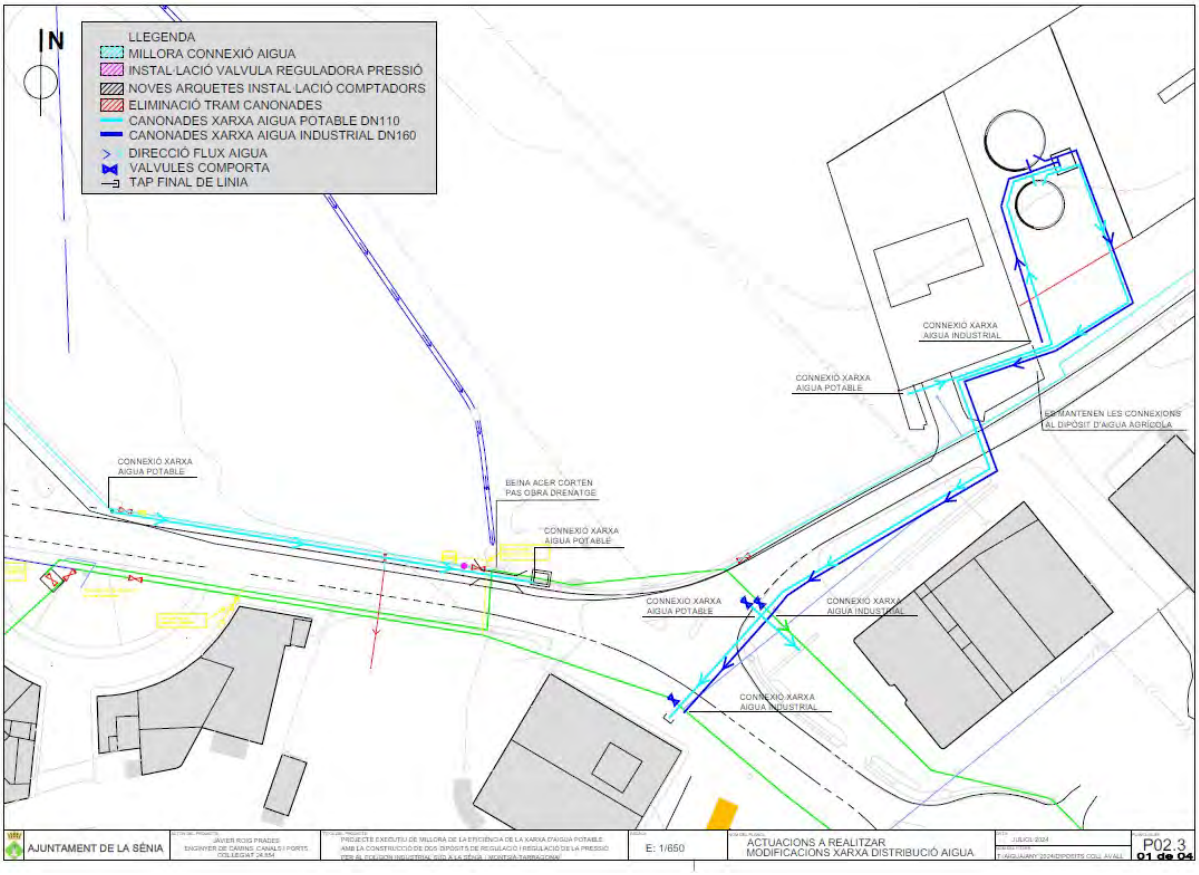
- Diposit prefabricat diametre 12,5 m i alçada total 4 metres
- Cambra de claus d'obra vista de 4,5x4,5 metres
- 230 metres de tub HDPE PE160 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons
- Vàlvules de tall, ventoses, cabalímetres.



Imatge 4. Ubicació dels dipòsits de regulació.



Imatge 5. Esquema de la reguladora de pressió a instal·lar.



Imatge 6. Esquema de la xarxa d'aigua i connexions a realitzar (zona dipòsits)

5. GARANTIA

Com a període de garantia es fixa un termini de 12 mesos. Durant aquest període, el Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva, tret dels propis de l'explotació de les instal·lacions.

Per aquesta conservació, no es preveu abonament independent ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol despesa derivada de les mateixes, resta inclosa en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

6. TERMINIS D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

La duració estimada dels treballs està en 4 mesos. Les dates estimades d'execució del projecte seran:

INICI DELS TREBALLS: 01 DE FEBRER DEL 2025

FINAL DELS TREBALLS: 02 DE JUNY DEL 2025

7. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA PRESENT MEMÒRIA

El present document conté les següents parts:

DOCUMENT 1- MEMORIA I ANNEXES
MEMORIA
1.ASPECTES GENERALS

Antecedents
Promotor
Emplaçament
Autor
2. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL XARXA AIGUA DE LA SENIA
3. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ
Objectius
Justificació
4. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS TREBALLS
5. GARANTIA
6. DOCUMENTS QUE COMPOSEN LA MEMÒRIA
7. PRESSUPOST
8. CONCLUSIONS

ANNEX 1. FOTOGRAFIES
ANNEX 2. GEOTÈCNIC
ANNEX 3. CÀLCULS ESTRUCTURALS
ANNEX 4. CALCULS XARXA AIGUA
ANNEX 5. PLA D'OBRA
ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 7. GESTIO DE RESIDUS
ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 9. ESCOMESES I SERVEIS AFECTATS

DOCUMENT 2- PLANOLS
P00. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. GENERAL
P00.2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ORTOIMATGE UBICACIÓ DIPÒSITS
P01. ESTAT ACTUAL.
P01.1. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA SORTIDA POBLACIÓ
P01.2. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA DIPÒSITS
P01.3. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA POLÍGON INDUSTRIAL
P02. ACTUACIONS A REALITZAR.
P02.1. ACTUACIONS A REALITZAR. UBICACIONS
P02.2. ACTUACIONS A REALITZAR. DIPÒSITS DE REGULACIÓ.
P02.2.1. UBICACIÓ DIPOSITS RESPECTE CARRETERA TV3421
P02.2.2. ORTOIMATGE DIPÒSITS
P02.2.3. SECCIÓ TRANSVERSAL DIPÒSITS
P02.2.4. PLANTA ACTUACIONS PARCEL·LA DIPÒSITS
P02.2.5. DETALL PLANTA CASETA VÀLVULES
P02.2.6. PLANTA DISTRIBUCIÓ CONDUCCIONS AIGUA
P02.2.7. ALÇAT CASETA DE VÀLVULES
P02.2.8. PLANTA DISTRIBUCIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA
P02.2.9. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 1
P02.2.10. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 2
P02.2.11. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 1
P02.2.12. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 2
P02.3. ACTUACIONS A REALITZAR XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA
P02.3.1. CONNEXIONS AIGUA ZONA POBLACIÓ
P02.3.2. CONNEXIONS AIGUA ZONA DIPÒSITS (AMPLIACIÓ)
P02.3.3. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 1
P02.3.4. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 2
P02.4. VALVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
P02.4.1. PLANTA INSTAL·LACIÓ

P02.4.1. DETALLS
P03. DETALLS CONSTRUCTIUS

DOCUMENT 3 - PLEC DE CONDICIONS
1. GENERAL
2. PARTICULAR

DOCUMENT 4 - PRESSUPOST
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
AMIDAMENTS
PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

8. PRESSUPOST

El pressupost total de l'actuació es pot veure a la següent taula:

Capitol	Resum		Import	%
01	MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE		163,414.17	60.59
-01.1	-DIPÒSIT	110,681.26		
-01.2	-CONNEXIONS	40,529.13		
-01.3	-TELECONTROL	10,703.63		
-01.4	-SEGURETAT I SALUT	1,500.15		
02	CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL		106,312.75	39.41
-02.1	-DIPOSIT	93,470.31		
-02.2	-CONNEXIONS	12,842.44		
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**269,726.92**	
	13.00 % Despeses Generals	35,064.50		
	6.00 % Benefici industrial	16,183.62		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**320,975.04**	
	21.00% I.V.A.	67,404.76		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**388,379.80**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VUITANTA-VUIT MIL TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb VUITANTA CÉNTIMS

Dintre de l'anterior, la part que correspon a la xarxa d'aigua de tipus POTABLE és de:

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).
La Sénia

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
01	MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE		163,414.17	100.00
-01.1	-DIPÒSIT	110,681.26		
-01.2	-CONNEXIONS	40,529.13		
-01.3	-TELECONTROL	10,703.63		
-01.4	-SEGURETAT I SALUT	1,500.15		
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**163,414.17**	
	13.00 % Despeses Generals	21,243.84		
	6.00 % Benefici industrial	9,804.85		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**194,462.86**	
	21.00% I.V.A.	40,837.20		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**235,300.06**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-CINC MIL TRES-CENTS EUROS amb SIS CÉNTIMS

Dintre del pressupost global, la part que correspon a la xarxa d'aigua de tipus INDUSTRIAL és de:

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).
La Sénia

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
02	CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL		106,312.75	100.00
-02.1	-DIPOSIT	93,470.31		
-02.2	-CONNEXIONS	12,842.44		
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**106,312.75**	
	13.00 % Despeses Generals	13,820.66		
	6.00 % Benefici industrial	6,378.77		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**126,512.18**	
	21.00% I.V.A.	26,567.56		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**153,079.74**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES MIL SETANTA-NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÉNTIMS

9. CONCLUSIONS

El present projecte descriu un seguit d'actuacions a realitzar a la xarxa de distribució d'aigua potable i industrial del municipi de la Sénia per a millorar el seu rendiment, renovar les instal·lacions i es podrà sectoritzar entre la xarxa d'aigua del municipi i la xarxa d'aigua de la zona industrial.

En concret es construiran 2 dipòsits d'aigua (potable i industrial), es realitzarà una sectorització de les mateixes i es renovaran les vàlvules i connexions de les diferents xarxes.

La Sénia, Juliol de 2024

Javier Roig i Prades
Enginyer Ajuntament de la Sénia
Enginyer de Camins, Canals i Ports. Col·legiat 24854

ANNEX 1. FOTOGRAFIES

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

UBICACIÓ DIPÒSITS



Imatge 1. Accés dipòsits.



Imatge 2. Explanada dipòsits



Imatge 3. Explanada dipòsits mirant cap al municipi



Imatge 4. Detall explanada



Imatge 5. Acopi terra en explanada

CONNEXIONS I MILLORA XARXA





Imatge 6 i 7. Connexió xarxa carrer Barcelona



Imatge 7. Creuament carrer Barcelona



Imatge 9. Conjunt monumental del parc de la Ctra Santa Barbara



Imatge 10. Vista del parc de la ctra. Santa Barbara



Imatge 11. Punt del creuament de la TV3421



Imatge 12. Escomesa polígon les Mataltes



Imatge 13. Reconnexió zona Mitanplana i Planetes.



Imatge 14. Punt de connexió zona antiga.



Imatge 15. Connexió zona granja Eloy.



Imatge 16. Connexió granja Antiga.

ANNEX 2. GEOTÈCNIC

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

ANNEX NÚM. 3

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTIUS 2

2.1 ANTECEDENTS 3

2.2 TREBALLS REALITZATS 3

3 CONTEXT GEOLÒGIC REGIONAL 3

3.1 ESTRATIGRAFIA 4

3.1.1. Substrat Mesozoic (C) 4

3.1.2. Dipòsits Plioquaternaris (Q_T) 5

3.2 TECTÒNICA 5

4 GEOMORFOLOGIA 6

4.1 UNITATS GEOMORFOLÒGIQUES 6

5 HIDROGEOLOGIA 6

6 CAMPANYA DE RECONEIXEMENTS 7

6.1 PLANTEJAMENT I OBJECTIUS DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT 7

6.2 RECONEIXEMENT DEL TERRENY 7

6.2.1-. Reconeixements de superfície 7

6.3 INVESTIGACIONS IN SITU 7

6.3.1-. Sondeigs mecànics a rotació 7

6.3.2-. Assaigs de penetració standard (SPT) 8

6.3.3-. Hidrogeologia 8

6.4 ASSAIGS DE LABORATORI 8

7 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS 8

7.1 SUBSTRAT MESOZOIC (C) 8

7.2 DIPÒSITS PLIOQUATERNARIS (Q_T) 10

8 FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES 11

8.1. MÈTODE DE CÀLCUL 11

8.1.1-. Capacitat de càrrega de les fonamentacions superficials en roca 11

8.1.2-. Assentaments en roca 12

8.2 DIPÒSIT 12

8.2.1-. Llosa armada circular de 20 m de diàmetre i 0,5 m de gruix 12

9 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS 13

10 RISC SÍSMIC 13

10.1 NORMA SISMORESISTENT I ÀMBIT D'APLICACIÓ 13

10.2 CONSIDERACIONS SOBRE EL RISC SÍSMIC DE LA ZONA 14

11.2.1. Acceleració Sísmica de Càlcul 15

11.2.2. Classificació del terreny. Coeficient del terreny 16

11.2.3. Espectre de Resposta Elàstica 16

11.2.4. Càlcul Acceleració Sísmica i Espectre de Resposta 17

11 CANTERES I ABOCADORS 18

11.1 CANTERES 18

11.2 ABOCADORS 18

12.2.1. Dipòsit controlat d'Amposta 18

12 CONCLUSIONS 19

APÈNDIXS

Apèndix 1. Planta Geològica

Apèndix 2. Planta treballs de camp

Apèndix 3. Perfil Geològic

Apèndix 4. Registre del sondeig i Reportatge Fotogràfic

Apèndix 5. Actes de laboratori

Apèndix 6. Planta Situació canteres i abocadors

1 INTRODUCCIÓ

El present Annex de Geologia i Geotècnia forma part del "*Projecte Constructiu del nou dipòsit de 1500 m^3 a la Sénia*", per encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) a GPO INGENIERÍA S.A. Els treballs s'integren en el marc de les actuacions de millora d'abastament urbà de les comarques del Baix Ebre i Montsià.

L'estudi inclou una descripció del context geològic regional, la geologia de la zona de projecte, la caracterització geotècnica de les unitats identificades i la determinació de les càrregues admissibles per la fonamentació d'estructures.

La informació recollida en el present annex ha estat recopilada i elaborada entre el Novembre i el Desembre del 2007.

2 OBJECTIUS

S'ha realitzat el present Annex de Geologia i Geotècnia amb els següents objectius:

- Recopilació d'informació geològica, geotècnica i hidrogeològica de la zona de projecte.
- Identificació, descripció i distribució espacial dels diferents cossos geològics a la zona de projecte. Determinació de l'estratigrafia i de l'estructura geològica.
- Caracterització geotècnica dels materials identificats.
- Determinació de les carregues admissibles i els assentaments previsibles per a la fonamentació d'estructures.

- Inventariar les canteres i abocadors de residus de la construcció propers a la zona de projecte.

2.1 ANTECEDENTS

Per tal de pal·liar la falta de regulació de l'aigua potable a la població es planteja la construcció d'un nou dipòsit de capacitat 1.500 m^3.

El dipòsit serà de planta circular de diàmetre 20 m aproximadament i es trobarà tancat en un recinte que permeti l'entrada de maquinaria per a les operacions de manteniment.

L'alçada serà de 5.35 metres i serà semi-soterrat. La construcció del dipòsit serà *in situ* amb formigó armat HA-25/B/20/IIa.

Durant la realització de l'annex s'han consultat els següents treballs sobre l'àrea de projecte:

Mapa geológico de España. IGME fulls 546 i 547. Escala 1:50000

Mapa geològic de Catalunya. Comarques de l'Ebre. ICC. Escala 1:100000

La informació extreta dels citats documents ha estat contrastada amb els diversos itineraris realitzats al camp on s'ha pogut accedir a diversos afloraments que inclouen la totalitat de litologies presents en l'àrea d'estudi.

2.2 TREBALLS REALITZATS

Els treballs realitzats durant la redacció d'aquest projecte han estat:

- Reconeixement del terreny:

  - Recopilació i consulta de la documentació existent.

  - Reconeixements en Superfície.

- Investigacions in situ:

  - 1 sondeig mecànic a rotació

  - 1 assaigs de penetració Standard (SPT)

- Assaigs de laboratori.

  - 2 Mostres parafinades.

Els resultats de totes les investigacions es detallen en apartats posteriors.

3 CONTEXT GEOLÒGIC REGIONAL

L'àrea d'estudi correspon, en la seva totalitat, al municipi de La Sénia, comarca del Montsià, Tarragona.

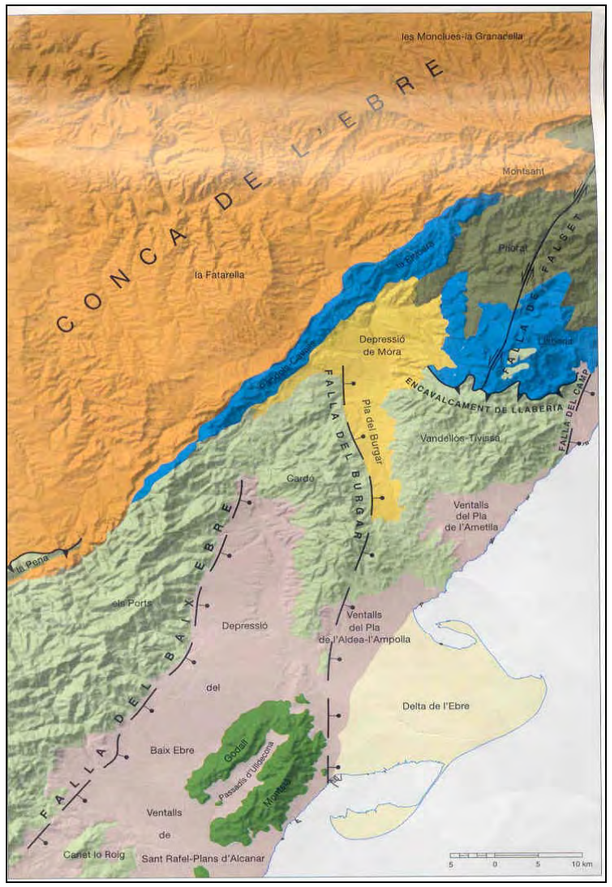
Aquest municipi pertany, des del punt de vista geològic, a la zona de transició entre el sistema Mediterrani Català i el sistema Ibèric. Hi podem distingir dues zones ben diferenciades des del punt de vista geològic.

Al Nord trobem els Ports de Tortosa i Beseit, que s'extenen tant pel NE per les muntanyes pre-litorals de Pàndols i Cavalls, per les muntanyes de Morella, digitacions orientals del sistema ibèrics com pel SW entrant en contacte amb la Conca de l'Ebre. Ocupen, aproximadament, uns dos terços del municipi i està format per materials mesozoics, predominantment calcaris i afectats per nombrosos plecs i encavalcaments alhora que s'ha desenvolupat tot un seguit de fenòmens kàrstics que tenen la seva màxima expressió en les nombroses fonts presents i en relleus característics. El relleu és abrupte.

Al sud trobem la plana terciària del Baix Ebre, que ocupa el terç sud del municipi i que es troba separada dels Ports per la falla del Baix Ebre.

Està formada per materials quaternaris de peudemont i dinàmica col·luvial/al·luvial amb un relleu que es pot considerar pla a efectes pràctics i que recobreixen els materials mesozoics.

Són diversos i complexos els episodis geològics que han donat lloc a les relacions geomètriques actuals entre les litologies identificades així com al relleu.



Mapa geològic de Catalunya. Comarques de l'Ebre. ICC. Escala 1:100000

Tot seguit es repassen breument:

Els materials més antics que trobem al municipi de La Sénia corresponen a la serra dels Ports de Besseit, que es va formar per la col·lisió de les Serralades Pre-litoral i la Ibèrica. Està constituïda bàsicament per materials d'edat mesozoica, cretàcic i juràssic, de naturalesa carbonatada, calcaries i dolomies.

Per altra banda trobem la plana de la Galera i la conca del riu Sénia, situades sobre una fosa tectònica que es va originar durant l'etapa distensiva del miocè terminal. Està representada per una estructura de blocs enfonsats que en algun punt afloren donant lloc a les serres de Godall i Montsià.

Aquesta fossa està reblerta principalment per sediments continentals de peudemont originats per l'erosió de les serres adjacents i que corresponen a conglomerats carbonatats amb matriu argilosa sovint cimentats.

3.1 ESTRATIGRAFIA

En aquest apartat es descriuen les principals característiques de les litologies presents en l'àrea d'estudi ordenades de més antiga a més moderna:

- Substrat Mesozoic (calcaries i dolomies)
- Dipòsits plioquaternaris (Argiles, sorres i conglomerats)

A continuació es descriuen els trets geològics que caracteritzen a cada unitat geològica.

3.1.1. Substrat Mesozoic (C)

En els reconeixements realitzats aquests materials es troben a poca profunditat (1,2 metres), i en d'altres zones del municipi afloren en superfície, on podem apreciar els trets que els caracteritzen.



Afloraments de dipòsits Mesozoics de calcàries a la zona de la Sénia



Detall dels dipòsits Plioquaternaris de graves cimentades

Aquesta unitat geològica està formada bàsicament per calcàries i dolomies de colors grisos i clars, entre les que s'intercalen nivells de margues i margocalcàries.

3.1.2. Dipòsits Plioquaternaris (Q_T)

Aquests materials tenen un origen fluvio-torrencial i es veuen afectats per l'encaix de la xarxa hidrogràfica actual.

Aquesta unitat es troba per sobre del materials mesozoics a la zona d'estudi. En els escarpaments i al sondeig realitzat s'observen argiles, sorres i abundants graves que sovint es troben cimentades amb carbonat. La potència detectada a la zona del sondeig és d'1 metre, encara que a d'altres zones de la localitat es superior a 10 metres.

3.2 TECTÒNICA

Al sector es diferencien dues grans unitats morfotectòniques:

1. Part del sòcol mesozoic del massís dels Ports, a l'Oest, el qual s'enfonsa cap a l'est fins a desaparèixer sota els sediments de la fosa del Baix Ebre.

2. La cobertora Plioquaternaria que s'estén cap a l'Est per damunt del sòcol Mesozoic, constituïda per de facies continentals de argiles, sorres i conglomerats, sovint cimentats.

La Sénia i els voltants es troben situats en la unitat 2 descrita anteriorment. Concretament a prop del límit Nord-oest de la fosa del Baix Ebre.

4 GEOMORFOLOGIA

4.1 UNITATS GEOMORFOLÒGIQUES

Entenem per unitat geomorfològica aquella regió del territori que presenta unes característiques de relleu, litologia, processos geològics actuals i context geològic comunes i que la fan diferent del seu voltant.

La zona d'estudi s'ha dividit en dues grans unitats geomorfològiques que es troben separades per la falla del Baix Ebre (veure Figura 1).

- ***Zona Nord***: Correspon als materials situats al nord de la falla del Baix Ebre. Aquests són bàsicament mesozoics de naturalesa calcària.
- ***Zona Sud***: Correspon principalment als materials quaternaris que reomplen la fossa tectònica que rep el nom de Depressió del Baix Ebre. També hi trobem algun petit aflorament del substrat mesozoic.

Zona nord

Aquesta zona destaca per presentar un relleu muntanyós abrupte clarament condicionat per les estructures geològiques i per la litologia. Presenta cotes de fins 1356 m.s.n.m. (Tossal del Rei).

Zona Sud

Aquesta zona destaca per presentar un relleu relativament pla que baixa de cota en direcció Sud-est i està localment excavat pel riu Sénia sense un gran desenvolupament de terrasses i sense cap afluent important tot i que a la seva capçalera conflueixen els barrancs de la Fou, del Salt, de la Tenalla i de la Pobla.

5 HIDROGEOLOGIA

El municipi de La Sénia se situa sobre el sistema d'aqüífers designat com a Ports de Besseit, que comprèn les calcàries mesozoiques dels Ports de Besseit i el material plioquaternari fins a Xerta pel marge dret del riu Ebre.

Aqüífer mesozoic: Les calcàries aflorants dels Ports es recarreguen per infiltració de l'aigua de pluja. Essent la permeabilitat elevada en superfície, la infiltració és elevada, però després no pot prosperar en profunditat, per la presència de calcàries massives profundes. Així, apareixen nombroses fonts als Ports (unes trescentes) distribuïdes a diverses cotes topogràfiques, de manera que l'aigua que brolla de les fonts situades a cotes elevades, en part torna a infiltrar-se i a emergir en fonts a cota inferior (infiltració subsuperficial) i així successivament fins a les cotes més baixes de 500 m.s.n.m. (properes al contacte amb la Plana), on apareixen les últimes i més importants fonts.

Sota la plana de la Galera, aquest aqüífer és força detectable i presenta una porositat secundària per facturació i porositat per karstificació, per la qual cosa es diu que es tracta d'un paleocarst reactivitat. És l'aqüífer que conté majors recursos i per tant el més explotat en tot l'àmbit de la plana. Per tant, el sistema natural d'aquest està influenciat per les extraccions. S'observa en relació a aquest fet una zona de descens general a l'interior de la Plana que afecta a l'aqüífer regional i coincideix amb les zones de més extraccions.

Aqüífer plioquaternari: L'aqüífer superficial de la Plana està format pels dipòsits plioquaternaris (argiles, arenes i conglomerats) amb un gruix de 150 m de mitjana. La zona on s'assenta la Sénia presenta transmissivitats baixes. L'aigua de pluja sobre les planes recarrega els aqüífers detrítics del Terciari i Quaternari i manté els seus nivells freàtics. També cal tenir en compte les aportacions a aquest aqüífer del riu de la Sénia, que s'infiltra al riu mateix (en la franja des de Sant Rafael del Riu a Alcanar-Les Cases d'Alcanar), i especialment

a la zona del Molí de la Roca, aigües avall del poble de la Sénia, i certes aportacions superficials i subsuperficials del massís calcari. La descàrrega es fa principalment al mar i al riu Ebre, en direcció SW-NE, directament o a través de les calcàries subjacents, en general més permeables.

6 CAMPANYA DE RECONEIXEMENTS

6.1 PLANTEJAMENT I OBJECTIUS DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT

Per a la realització de l'estudi s'han plantejat diverses campanyes de reconeixements de camp, cartografia, sondeigs mecànics i anàlisis de laboratori. Els resultats de la campanya de reconeixements mecànics són indicats més endavant.

Per tal de desenvolupar els objectius proposats s'han dut a terme les següents actuacions:

- Reconeixement del terreny:
    - Reconeixements de superfície.
- Investigacions in situ:
    - 1 sondeig mecànic a rotació
    - 1 assaigs de penetració standard (SPT) i 2 mostres parafinades
- Assaigs de laboratori:
    - 2 Compressions simples en roca

6.2 RECONEIXEMENT DEL TERRENY

6.2.1-. Reconeixements de superfície

S'ha fet un recorregut detallat de l'àrea de projecte, prenent informació dels punts d'interès geològic-geotècnic i identificant les diferents litologies, les principals estructures i els punts d'interès o d'especial atenció.

6.3 INVESTIGACIONS IN SITU

6.3.1-. Sondeigs mecànics a rotació

S'ha realitzat un sondeig a rotació amb extracció contínua de testimoni. S'han perforat un total de 6 m.

Durant l'execució dels sondeigs, un geòleg experimentat va procedir a la testificació i aixecament del registre detallat dels sondeigs. Els registres dels sondeigs s'adjunten a l'apèndix nº 4. "Registre dels Sondeigs. Reportatge Fotogràfic".

La taula següent quantifica les medicions bàsiques corresponents al sondeig perforat per la redacció del projecte:

Unitat	Medició
Metres perforats	6
Assaigs SPT	1
Testimonis parafinats	2

La situació en coordenades UTM del sondeig perforat i la profunditat assolida es resumeixen en la següent taula:

SONDEIG	COORDENADES UTM			Profunditat assolida (m)
	X (m)	Y (m)	Z (m)	
S-01	271164	4501778	351	6

La situació del sondeig s'ha representat en la planta, que es troba a l'apèndix nº 2. "Planta treballs de camp".

6.3.2-. Assaigs de penetració standard (SPT)

Al llarg del sondeig realitzat s'ha efectuat 1 assaig de penetració standard, amb l'objectiu de caracteritzar les unitats geològiques definides.

La taula següent mostra el sondeig, profunditat, colpeig i unitat geològica en el que s'ha realitzat cada SPT:

Sondeig	Profunditat SPT	N_{SPT}	Unitat Geològica
S-01	1,2	>100	C

El valor N_{SPT} correspon a la suma dels colpeigs intermitjos. Fa referència a la compacitat dels materials i permet obtenir, a partir de diferents correlacions empíriques, altres paràmetres resistents dels sòls. Els assaigs SPT ofereixen també mostres del terreny que són útils per a la seva identificació.

6.3.3-. Hidrogeologia

Durant la realització del sondeig no s'ha detectat nivell d'aigua, que presumiblement es troba a més profunditat i no afectarà a la fonamentació.

6.4 ASSAIGS DE LABORATORI

Les mostres obtingudes en el sondeig s'han analitzat al laboratori i s'han realitzat els assaigs descrits en la següent taula:

Assaig de resistència i deformabilitat	Quantitat
Resistència a compressió Simple (roca)	2

7 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

S'han caracteritzat geotècnicament els materials plioquaternaris i mesozoics que apareixen en els reconeixements en funció de les seves propietats per tal de poder realitzar els càlculs de capacitat portant del terreny, estabilitat de rases i aprofitament dels materials.

7.1 SUBSTRAT MESOZOIC (C)

Aquesta unitat s'ha detectat al sondeig a una profunditat de 1,2 metres, respecte la boca del sondeig i també en els afloraments de la zona d'estudi, com es pot comprovar a la següent fotografia:



Afloament de la unitat de calcàries (C) a la zona d'estudi

Identificació

Es tracta d'una unitat de calcàries de color gris blanquinós poc meteoritzada i bastant fracturada. Aquestes fractures es troben reomplertes per argiles de color marró groguenc i no superen els 10 cm de gruix.

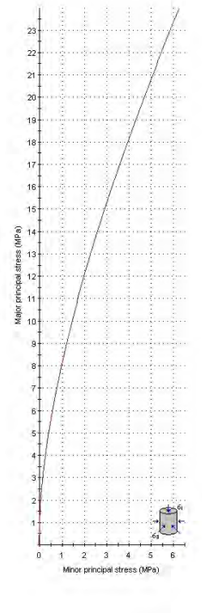
Presenten una densitat mitja de 2,81 t/m^3.

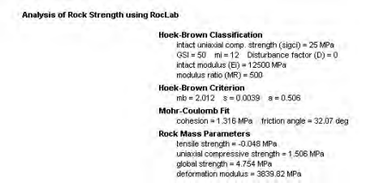
Resistència i deformació

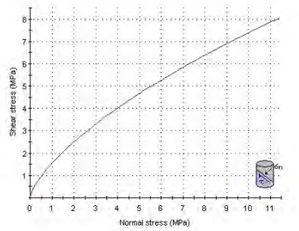
S'ha realitzat dos assaigs de compressió simple en els materials d'aquesta unitat obtenint els valors de 245,31 i 132,09 kg/cm^2. La desviació entre les dues mostres es degut a corresponen a testimonis amb graus d'alteració i fracturació diferents. S'ha pres com a valor mig de compressió simple per a aquests materials 190 kg/cm^2.

S'ha identificat en els sondeig perforat a partir de 1,2 m de fondària. Presenta RQD de 50.

Per caracteritzar el comportament del massís rocós s'ha ajustat el criteri modificat de Hoek i Brown, on s'han incorporat els resultats dels assaigs de compressió obtinguts de laboratori.







Hoek Brown Classification

sigci 19 MPa

GSI 50

mi 12

D 0

Hoek Brown Criterion

mb 2.012

s 0.0039

a 0.506

Failure Envelope Range

Application General

Mohr-Coulomb Fit

c 1.306 MPa

phi 32.07 degrees

Rock Mass Parameters

sigt -0.048 MPa

sigc 1.506 MPa

sigcm 4.754 MPa

Em 3839,32 MPa

A partir d'això i amb tot el que s'ha anat exposant, es pot associar a la unitat de calcàries mesozoiques C un mòdul d'elasticitat aproximat de 30000 t/m^2. El coeficient de Poisson s'estima en 0.30.

Excavabilitat

L'excavabilitat d'aquests materials es considera molt difícil i s'ha de preveure la necessitat d'utilitzar martells picadors en l'excavació d'aquesta unitat. L'excavació prevista, que només serà la part superficial d'aquesta unitat rocosa, no superarà el 30 % del total de l'excavació.

Aprofitament materials

Seguint els criteris establerts en el Plec PG-3 i tenint en compte les observacions realitzades en la campanya de reconeixements, els materials de la unitat C es classifiquen com a tolerables per a pedraplens i tot ú.



Aspecte en testimoni continu de la unitat de calcàries (C)

7.2 DIPÒSITS PLIOQUATERNARIS (Q_T)

Aquests dipòsits estan formats per argiles, sorres i graves de color marró-beige amb tonalitats blanques molt carbonatades. Presenten una bona compacitat i es troben parcialment cimentats.

Aquests materials estan coronats per un sòl vegetal de llims sorrencs amb restes d'arrels d'uns 30 cm de gruix.

Identificació

Els paràmetres identificatius estimats d'aquests materials són:

- Densitat natural = 2.00 t/m^3

Al tractar-se d'un material bàsicament granular i parcialment cimentat, s'estimen els paràmetres resistents per a aquesta unitat segons:

- Angle de fricció = 30 º
- Cohesió efectiva = 0,20 kg/cm^2
- Mòdul de Young = 2000 t/m^2

Excavabilitat

Aquests materials podran ser excavats mitjançant maquinària convencional, essent únicament necessari la utilització de martell picador pneumàtic als nivells cimentats, els quals *no* s'han trobat a la zona del sondeig.

Aprofitament materials

Tenint en compte el conjunt de característiques de la unitat plioquaternaria podem veure que es tracta d'un material que segons el Plec PG-3 es classifica com a tolerable per a pedraplens i tot ú.

8 FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES

Les estructures presents en el present projecte estan definides pel dipòsit que s'ha de construir.

El sondeig S-01 que figura com a apèndix d'aquest annex, juntament amb la informació geològica de la zona, defineixen el perfil geològic existent a l'àrea de projecte, així com els materials sobre els quals aniran recolzades les fonamentacions.

La resistència de la unitat mesozoica de calcàries (C) present a poca fondària a la zona de projecte permet la realització d'una fonamentació superficial per al dipòsit projectat.

8.1. MÈTODE DE CÀLCUL

8.1.1-. Capacitat de càrrega de les fonamentacions superficials en roca

L'anàlisi d'estabilitat en front a enfonsaments en el cas de fonamentacions directes sobre roca s'ha realitzat a partir dels següents paràmetres característics del massís rocós.

Resistència a compressió simple de la roca sana

Tipus de roca

Grau d'alteració

Valor de RQD i separació de diàclasi

Aquests paràmetres representen el massís rocós en conjunt fins a una fondària equivalent a 1.5 vegades l'amplada de la fonamentació mesurada des del pla de recolzament.

$$p_{vadm} = p_0 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \sqrt{\frac{q_u}{p_0}}$$

La tensió vertical admissible es calcula a partir de la següent expressió

on

$p_{v\ adm}$	Tensió admissible
p_0	Tensió de referència per la que s'adopta el valor de 10kg/cm2
q_u	Resistència a compressió simple de la roca sana
α_1,. α_2 y α_3	Paràmetres adimensionals que depenen del tipus de roca (α_1), del grau d'alteració (α_2) i de l'espaiat entre diàclasi. (α_3)

Els casos de roques molt dèbils (q_u<10 kg/cm^2), o altament diaclasades (RQD<10%) o que estiguin intensament meteoritzades (grau de meteorització igual o superior a IV) es tractaran com sòls, utilitzant els mètodes corresponents.

8.1.2-. Assentaments en roca

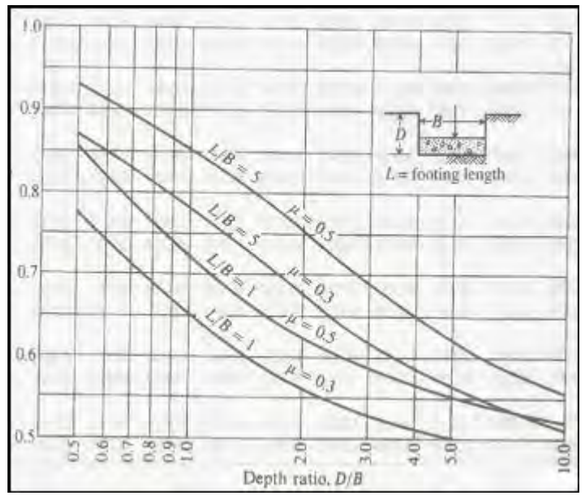
Al tractar-se d'un terreny rocós es considera que no hi hauran assentaments secundaris.

Els assentaments s'han determinat segons el model elàstic. Es parteix de la suposició que la distribució de tensions per sota la fonamentació és independent del perfil del terreny i s'aplica la solució de Boussinesq. L'expressió utilitzada per calcular l'assentament correspon a Timoschenko i Goodier (1951):

$$\Delta H = q_0 B \frac{1-\nu^2}{E_S}\left(I_1 + \frac{1-2\nu}{1-\nu} I_2\right) I_F$$

on:

ΔH	Assentaments enregistrats en les cantonades de la sabata
B	Amplada sabata
v	Coeficient de Poisson
E_S	Mòdul elàstic
I_1, I_2	Factors que depenen de la geometria de la sabata i del gruix de la capa compressible
I_F	Coeficient que depèn de les relacions D/B i L/B. D és l'encastament de la sabata i L la longitud de la sabata. Aquests factors s'obtenen del gràfic següent.



Determinació I_F

Una vegada obtinguda la tensió admissible, s'han comprovat els assentaments que aquesta pot provocar en el terreny. Per sabates aïllades es consideren admissibles assentaments fins a 2.5 cm (Codi Tècnic de l'Edificació).

8.2 DIPÒSIT

Es projecta una fonamentació directa mitjançant una llosa armada circular amb les mateixes dimensions que el dipòsit i d'uns 0,5 m de gruix.

A continuació s'estudia la capacitat portant del terreny per aquesta fonamentació i els respectius assentaments produïts en el terreny. S'ha analitzat l'estabilitat de les fonamentacions adoptades front a estats límits últims i de servei.

8.2.1-. Llosa armada circular de 20 m de diàmetre i 0,5 m de gruix

La fonamentació prevista del dipósit projectat es recolzarà sobre la unitat de Calcàries Mesozoiques (C). La cota de fonamentació es situa a 1,5 metres per sota del terreny actual.

El perfil geològic existent per sota de la llosa és el següent:

Calcàries amb una potència superior a 40 m. Els paràmetres resistents considerats per aquest material son els següents:

c'= 131,6 t/m^2

ϕ= 32º

γ= 2,81 t/m^3

E= 30000 t/m^2

ν=0,30

En referència al nivell d'aigua, no hi ha constància d'aquest en el sondeig ni en els afloraments, per tant no es considerarà en els càlculs.

Considerant els paràmetres anteriors, s'obté el següent resultat del coeficient de balast per al dipósit projectat:

$$k_s = 4328 \text{ t/m}^3$$

En l'excavació d'1,5 metres prevista es retirarà tota la unitat plioquaternari (Q_T), així s'alliberarà el terreny d'una tensió de 2 t/m^2. Considerant les càrregues de servei previstes de 5 t/m^2 és necessari confirmar que els assentaments provocats en aplicar la càrrega del dipòsit seran inferiors a una polzada i per tant admissibles.

Segons els valors determinats anteriorment, i considerant només els assentaments elàstics (immediats) en aplicar una càrrega de 3 t/m^2 les deformacions són de:

$$S_e = S_{totals} = 0{,}10 \text{ cm}$$

Aquest valor es considera admissible.

Donat el tipus de materials sobre el que recolzaran les fonamentacions (Calcàries) no es preveu que es realitzin assentaments post-construcció.

9 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS

L'excavabilitat dels materials s'ha establert a partir de les dades obtingudes durant la perforació del sondeig.

Es consideren excavables amb mitjans convencionals (pales excavadores) els materials no cimentats de la formació plioquaternària (Q_T).

Caldrà la utilització de martells picadors per a l'excavació del substrat Mesozoic de calcàries (C).

10 RISC SÍSMIC

10.1 NORMA SISMORESISTENT I ÀMBIT D'APLICACIÓ

La present Norma té com a objectiu proporcionar els criteris que han de seguir-se dins del territori espanyol per la consideració de l'acció sísmica en el projecte d'aquelles edificacions i obres d'acord a l'àmbit d'aplicació establert a l'article 2 del Reial Decret 997/2002 del 27 de setembre en el que s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02), estableix que la norma afecta a tots els projectes i obres de construcció relatius a l'edificació, i, en el que correspongui, a les altres construccions, en tant que no s'aprovin normes o disposicions específiques per aquestes, amb prescripcions de caràcter sismoresistent.

Als efectes d'aquesta norma, d'acord amb l'ús a que es destinen, amb els danys que pot ocasionar la seva destrucció i independentment del tipus d'obra que es tracti, les construccions es classifiquen segons la seva importància en:

Importància Moderada

Són aquelles que presenten una probabilitat ínfima que la seva destrucció per un sisme pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.

Importància Normal

Són aquelles que la seva destrucció per un sisme pot ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.

Importància Especial

Són aquelles on la seva destrucció per un sisme pot interrompre un servei imprescindible o tenir efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el pla urbanístic i documents públics anàlegs així com en reglamentacions més específiques i almenys en les següents construccions (Hospitals i altres centres sanitaris, Edificis o instal·lacions de comunicacions, centres d'organització de funcions en casos de desastre, edificis de bombers, policies i altres grups de protecció, instal·lacions bàsiques per poblacions tal com serveis d'aigua o gas, **estructures de vies de comunicació tal com ponts, murs de categoria especial en les normatives específiques**, edificis i estructures vitals per medis de transport, edificis i instal·lacions industrials amb risc d'accidents amb substàncies perilloses, centrals nuclears i tèrmiques, preses i embassaments, i monuments històrics o d'interès cultural).

L'aplicació d'aquesta norma és obligatòria en l'àmbit d'aplicació establert, excepte:

- Construccions d'importància moderada.

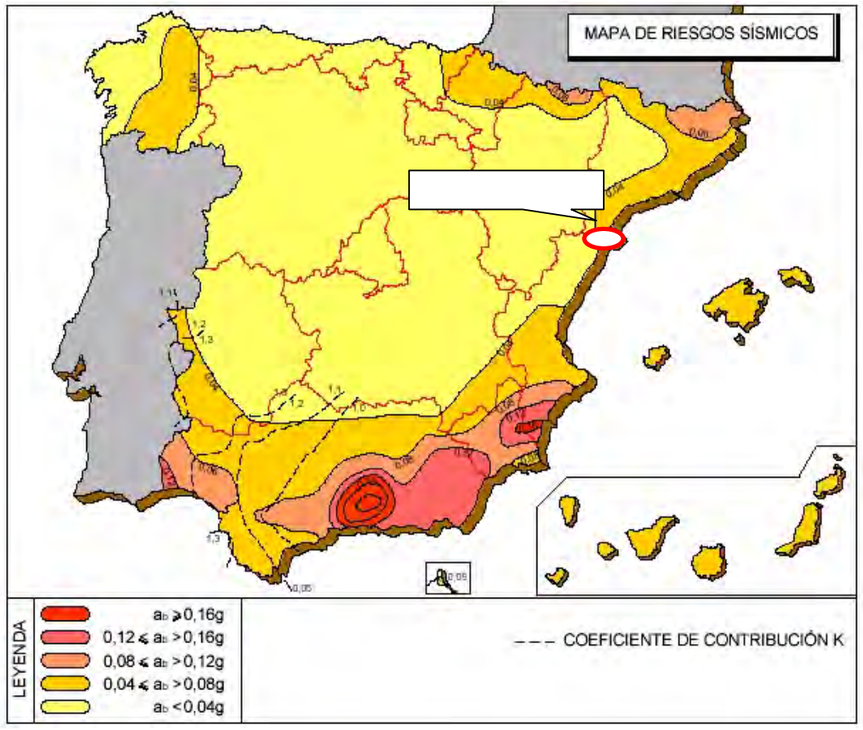
- Edificacions d'importància normal o especial en el cas que l'acceleració sísmica bàsica a_b sigui inferior a 0.04g, essent g l'acceleració de la gravetat.

- En les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre si en totes les direccions quant l'acceleració sísmica bàsica a_b sigui inferior a 0.08g. No obstant, la norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, és igual o major de 0.08g.

Si l'acceleració sísmica bàsica es igual o superior a 0.04·g es tindran en compte els efectes dels sismes en terrenys potencialment inestables.

10.2 CONSIDERACIONS SOBRE EL RISC SÍSMIC DE LA ZONA

La perillositat sísmica d'una zona es defineix mitjançant el mapa de perillositat sísmica publicat en el capítol 2 del B.O.E. nº244 del divendres 11 d'octubre de 2002, i que es mostra a continuació:



Mapa de perillositat sísmica bàsica

Aquest mapa mostra, expressat en relació al valor de la gravetat, g, l'acceleració sísmica bàsica (ab) i el coeficient de contribució (K) que tenen en compte la influència dels diferents tipus de sismes esperats en la perillositat sísmica de cada punt.

Al municipi afectat en el present projecte (La Sénia, província de Tarragona), l'acceleració sísmica bàsica es de:

$$a_b = 0.04 \cdot g$$

11.2.1. Acceleració Sísmica de Càlcul

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de la següent expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_b: Acceleració sísmica bàsica.

ρ: Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi a_c en el període de vida pel que es projecta la construcció. Pren els valors de:

Construccions d'importància normal $\rho=1$

Construccions d'importància especial $\rho=1.3$

S: Coeficient d'amplificació del terreny, que s'obté de les següents expressions en funció del valor de $\rho\, a_b$:

Si $\rho\, a_b \leq 0.1g$ $\quad S = \frac{C}{1.25}$

Si $0.1g < \rho\, a_b < 0.4g$ $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho \frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \frac{C}{1.25}\right)$

Si $\rho\, a_b \geq 0.4g$ $\quad S = 1$

on:

C: Coeficient del terreny. Depèn de les propietats geotècniques del terreny de fonamentació.

11.2.2. Classificació del terreny. Coeficient del terreny

En aquesta Norma, els terrenys es classifiquen en:

Terreny Tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s>750 m/s.

Terreny Tipus II: Roca molt fracturada, sols granulars densos o cohesius durs. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 400m/s<V_s<750 m/s.

Terreny Tipus III: Sòl Granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència alta a molt alta. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 200m/s<V_s<400 m/s.

Terreny Tipus IV: Sòl granular de compacitat baixa o sòl cohesiu de compacitat baixa a molt baixa. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s<200 m/s.

A cada tipologia de terreny se li assigna un valor del coeficient del terreny C, indicat en la següent taula:

Tipus de Terreny	Coeficient C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Per obtenir el valor del coeficient C de càlcul es determinaran els espessors e_1,e_2, e_3 i e_4 dels terrenys tipus I, II, III i IV respectivament, existents en els 30 primers metres sota la superfície.

S'adoptarà com a valor de C el valor mig obtingut al ponderar els coeficients C_i de cada estrat amb el seu espessor e_i, en , mitjançant l'expressió:

$$C = \frac{\sum Ciei}{30}$$

11.2.3. Espectre de Resposta Elàstica

La Norma també estableix un espectre normalitzat de resposta elàstica en la superfície lliure del terreny (veure figura), per acceleracions horitzontals, corresponent a un oscil·lador lineal simple amb un amortiment de referència del 5% respecte al crític, definit pels següents valors:

Si $T<T_A$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = 1+1.5 \cdot T / T_A$

Si $T_A<T<T_B$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = 2.5$

Si $T>T_B$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = K \cdot C / T$

Essent:

α(T): Valor de l'espectre normalitzat de resposta elàstica.

T: Període propi de l'oscil·lador.

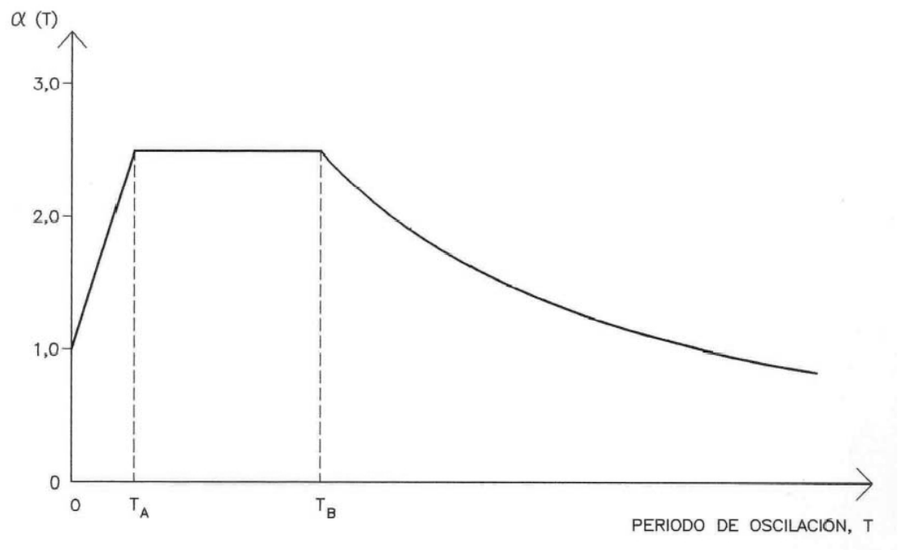
K: Coeficient de contribució.

C: Coeficient del terreny detallat anteriorment.

T_A, T_B: Períodes característics de l'espectre de resposta de valors:

$$T_A = K \cdot C/10$$

$$T_B = K \cdot C/ 2.5$$



11.2.4. Càlcul Acceleració Sísmica i Espectre de Resposta

De l'anàlisi global de l'àrea de projecte podem fixar una potència mitja de terrenys tipus II de 1 m i de tipus I de 40 m, a partir dels que obtenim el següent coeficient C de càlcul:

$$C = \frac{(1.0 \times 30) + (1.3 \times 1)}{30} = 1.04$$

Obtingut el valor C de càlcul i segons la relació $\rho\ a_b$, determinem el valor de S, amb el qual estarem en disposició de determinar l'acceleració sísmica de càlcul a_c.

A la població de la Sénia la normativa especifica una acceleració sísmica bàsica (a_b) i un coeficient de contribució (K) de:

a_b=0.04g

K=1.0

La relació $\rho\ a_b$ es inferior a 0.1g, de forma que el valor del coeficient de amplificació del terreny (S) s'obté de l'expressió:

$$S = \frac{C}{1.25}$$

que ens proporciona el següent valor de S:

$$S = \frac{1.04}{1.25} = 0{,}835$$

A partir del que podem determinar l'acceleració sísmica de càlcul com:

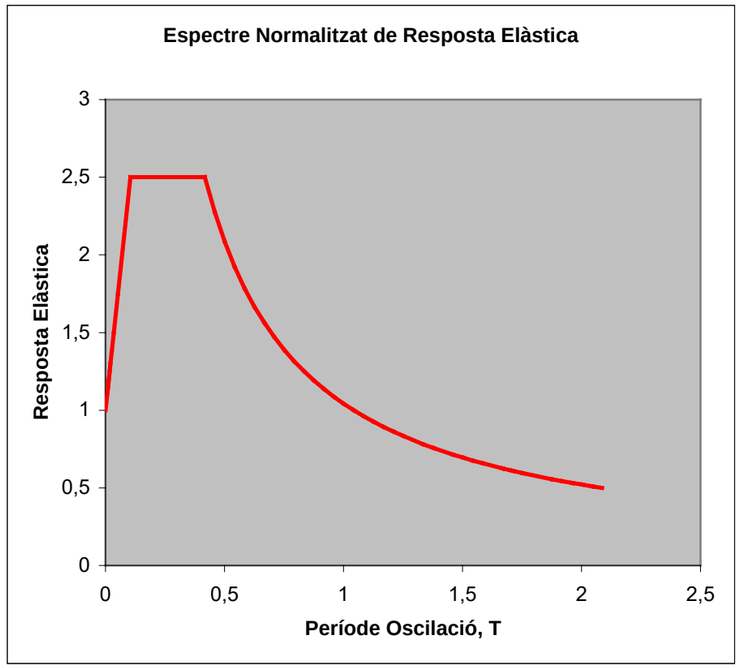
$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0.835 \cdot 1 \cdot 0.04g = 0.0327.g = 0.327\,5 m/s^2$$

a_c=0.327 m/s^2

Disposem dels valors dels paràmetres de càlcul, de forma que podem obtenir de forma directa els períodes característics i el gràfic de resposta elàstica:

T_A= 0.104

T_B= 0.447



11 CANTERES I ABOCADORS

11.1 CANTERES

A la zona d'estudi s'han localitzat explotacions de calcàries, d'àrids i de materials granulars que poden utilitzar-se com a materials de préstec. En l'apèndix nº6 d'aquest annex s'inclou un plànol de situació de totes les canteres localitzades, així com el llistat de totes elles.

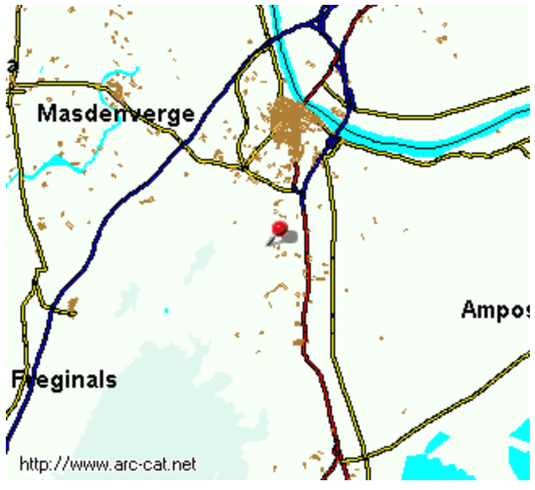
11.2 ABOCADORS

A la comarca del Montsià existeix un únic dipòsit controlat on està permès l'abocament de runes procedents d'excavacions. A continuació es detalla el dipòsit esmentat, amb un croquis de la seva ubicació:

12.2.1. Dipòsit controlat d'Amposta

DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	**Tipus de residu gestionat** Runes	**Adreça física** POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA PARC.17-18 43870 **AMPOSTA**	
Telèfon 934147488	**Fax**	**a/e**	**Web** www.gestoraderunes.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular	
GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA	
Adreça	**Telèfon**
C/ NAPOLS 222-224,BX	934147488
BARCELONA (08013)	
LOCALITZACIÓ	



12 CONCLUSIONS

Amb motiu del "*Projecte Constructiu del nou dipòsit de 1500 m^3 a la Sénia"* s'ha elaborat el present annex de geologia i geotècnia per a la fonamentació del mateix en els terrenys que l'Ajuntament té a la població de La Sénia (Tarragona).

La geologia de l'àrea de projecte està definida per dues unitats; un substrat mesozoic format per calcàries, amb intercalacions de margues i de calcàries margoses sobre el que es disposen els materials plioquaternaris formats per dipòsits de graves cimentades amb matriu sorrenca i algun nivell més argilós

Els reconeixements realitzats en aquest terreny, conjuntament amb la informació obtinguda de la geologia regional de la zona, han permès determinar el perfil geològic present en la zona d'estudi, que està format per: una primera capa de graves amb argiles i sorres, amb una potència aproximada d'uns 1,2 m, i una segona capa de calcaries, amb més de 6 metres de potencia comprovada, encara que per dades de geologia regional sabem que supera els 40 metres.

El nivell freàtic no ha estat localitzat en els reconeixements realitzats, i per tant no afectarà a la fonamentació del dipòsit.

Els assaigs de laboratori realitzats en aquest estudi han permès la caracterització d'aquests materials.

Els materials no cimentats de la unitat de plioquaternaria (Q_T) trobats al sondeig resulten excavables mitjançant maquinaria mecànica convencional.

Els estrats de la unitat de calcàries mesozoiques (C) estan molt cimentats i serà necessari utilitzar martells picadors per a la seva l'excavació.

El resultat d'aquest anàlisi mostra que es poden adoptar càrregues admissibles molt superiors a la càrrega de servei, que serà d'0,5 kg/cm^2, a una cota de 1,5 metres de profunditat.

Amb aquestes tensions es calcula un coeficient de seguretat igual o superior a 3 respecte de la ruptura i uns assentaments inferiors a 2,5 cm.

Una vegada començada l'obra i la obertura de les rases del fonaments, a la vista del terreny excavat per a la situació precisa dels elements de la fonamentació, el Director d'Obra apreciarà la validesa i suficiència de les dades aportades per el present estudi geotècnic, adoptant en casos de discrepància les mesures oportunes per a la adequació de la fonamentació i de la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

APÈNDIX 1: Planta Geològica

Sèquia Mare

Riu de la Sénia

ZONA DE PROJECTE

Planes del Molí d'en Guiot

Pla del Roer

Barranc de

Granja Floi

Mas de Torril

LEYENDA

- GRAVES, SORRES, CÒDOLS I LLIMS
- GRAVES, SORRES, LLIMS I ARGILES
- GRAVES, SORRES, LLIMS I ARGILES
- GRAVES, SORRES, LLIMS I BLOCS
- CALCÀRIES I MARGUES

C.P.
C.A.
CAD
gpo H07044-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Agència Catalana de l'Aigua

CONSULTOR: gpo

AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA

CLAU: A-AA-00981-P

ESCALES
A1 1:5000
A3 1:10000
ORIGINALS

0 125 250m
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GEOLÒGICA

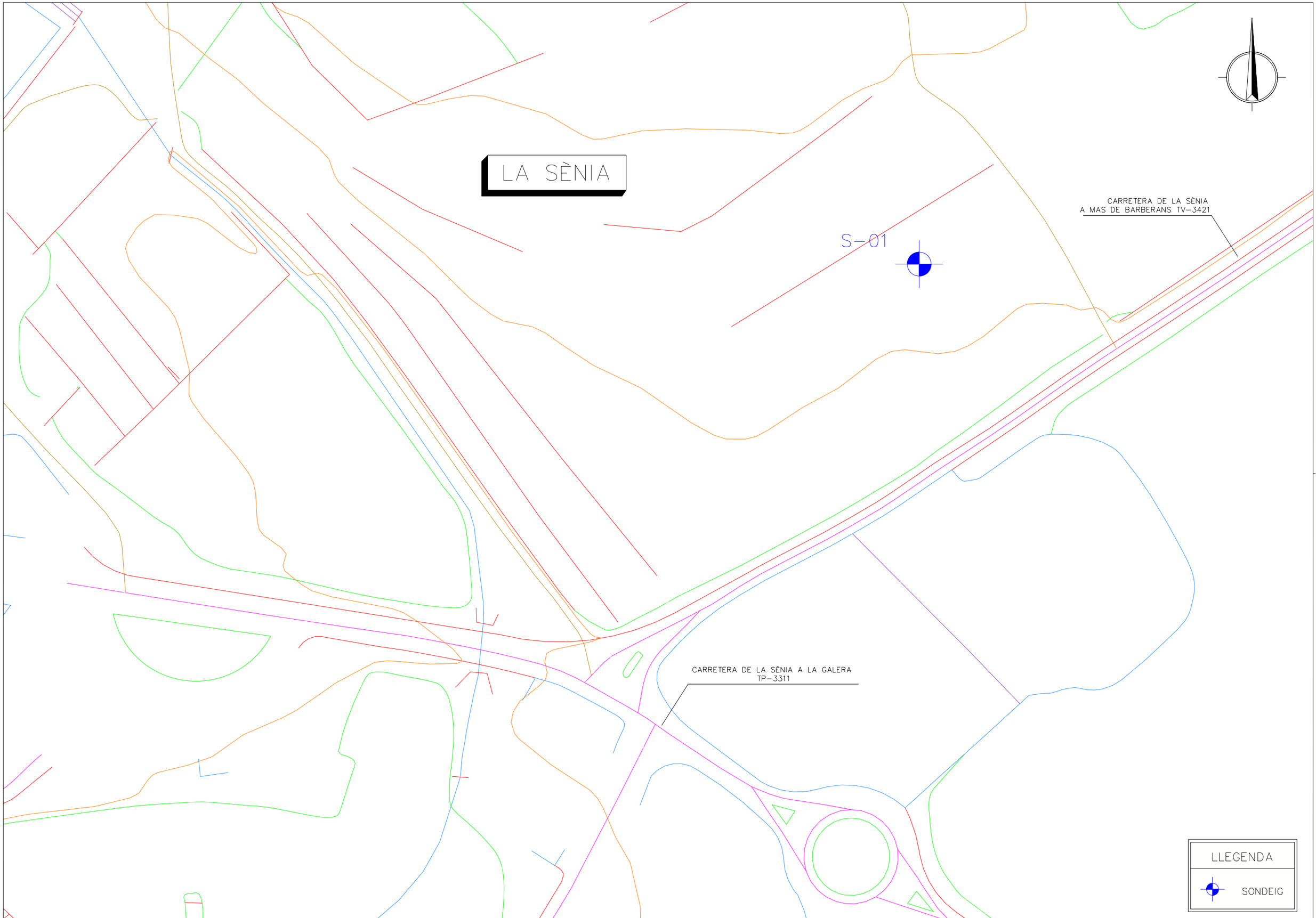
DATA: DESEMBRE 2007

PLANOL NÚM.

NOM FITXER: PTA_GEO.DGN

FULL 1 DE 1

APÈNDIX 2: Planta de treballs de camp



C.P.
C.A.
C.A.D.
gpo H07044-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Agència Catalana de l'Aigua

CONSULTOR: gpo

AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA

CLAU: A-AA-00981-P

ESCALES
A1: 1/500
A3: 1/1000
ORIGINALS
0 12,5 25m
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA SITUACIÓ TREBALLS DE CAMP

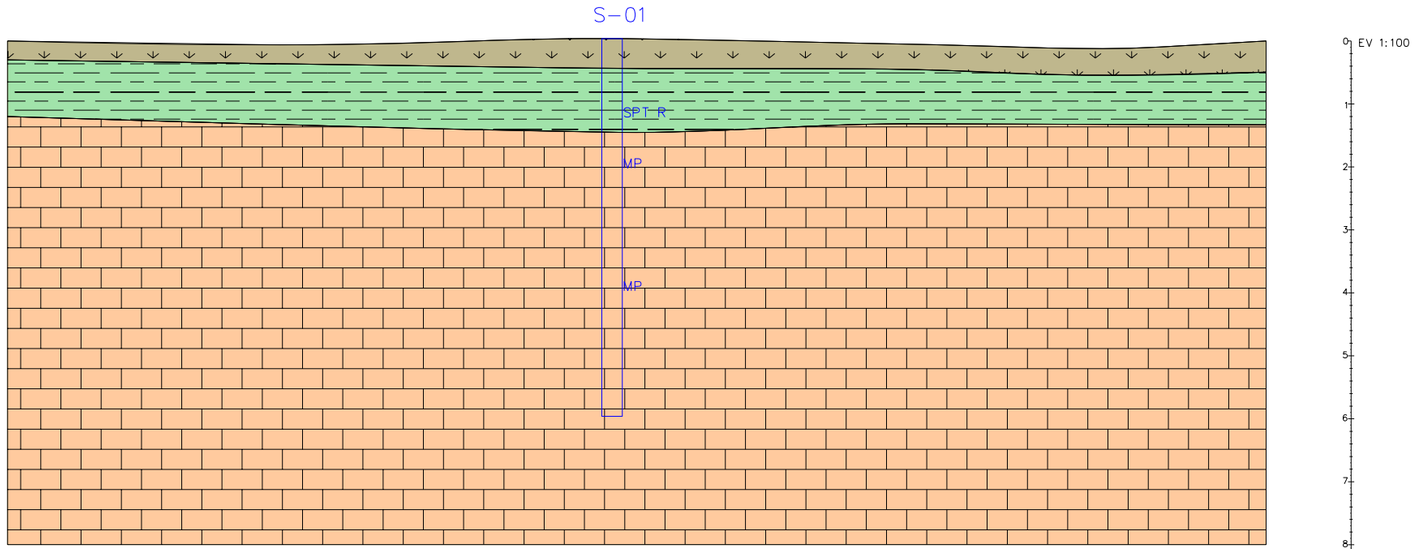
DATA: DESEMBRE 2007

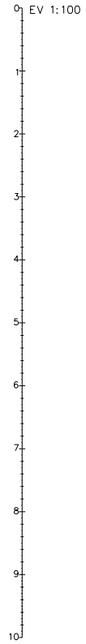
NOM FITXER: TCAMP.DGN

PLÀNOL NÚM.

FULL 1 DE 1

APÈNDIX 3: Perfil Geològic





LLEGENDA

- Tv: SÒL VEGETAL DE LLIMS SORRENCS AMB RETES D'ARRELS
- Q_T: ARGILES SORRENQUES DE COLOR MARRÓ GROGUENC AMB TONS BLANCS, MOLT CARBONATADES
- C: CALCÀRIES DE COLOR BLANQUINÓS, FRACTURADES

C.P.
C.A.
CAD
gpo H07044-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Agència Catalana de l'Aigua

CONSULTOR: gpo

AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA

CLAU: A-AA-00981-P

ESCALES: A1 1:50, A3 1:100, ORIGINALS
0 1,25 2,50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PERFIL GEOLÒGIC

DATA: DESEMBRE 2007

NOM FITXER: PERFIL.DGN

PLÀNOL NÚM.: FULL 1 DE 1

APÈNDIX 4: Registre de sondeig i Reportatge Fotogràfic

ANNEX NÚM. 3

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2

2 OBJECTIUS 2

2.1 ANTECEDENTS 3

2.2 TREBALLS REALITZATS 3

3 CONTEXT GEOLÒGIC REGIONAL 3

3.1 ESTRATIGRAFIA 4

3.1.1. Substrat Mesozoic (C) 4

3.1.2. Dipòsits Plioquaternaris (Q_T) 5

3.2 TECTÒNICA 5

4 GEOMORFOLOGIA 6

4.1 UNITATS GEOMORFOLÒGIQUES 6

5 HIDROGEOLOGIA 6

6 CAMPANYA DE RECONEIXEMENTS 7

6.1 PLANTEJAMENT I OBJECTIUS DE LA CAMPANYA DE RECONEIXEMENT 7

6.2 RECONEIXEMENT DEL TERRENY 7

6.2.1-. Reconeixements de superfície 7

6.3 INVESTIGACIONS IN SITU 7

6.3.1-. Sondeigs mecànics a rotació 7

6.3.2-. Assaigs de penetració standard (SPT) 8

6.3.3-. Hidrogeologia 8

6.4 ASSAIGS DE LABORATORI 8

7 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS 8

7.1 SUBSTRAT MESOZOIC (C) 8

7.2 DIPÒSITS PLIOQUATERNARIS (Q_T) 10

8 FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES 11

8.1. MÈTODE DE CÀLCUL 11

8.1.1-. Capacitat de càrrega de les fonamentacions superficials en roca 11

8.1.2-. Assentaments en roca 12

8.2 DIPÒSIT 12

8.2.1-. Llosa armada circular de 20 m de diàmetre i 0,5 m de gruix 12

9 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS 13

10 RISC SÍSMIC 13

10.1 NORMA SISMORESISTENT I ÀMBIT D'APLICACIÓ 13

10.2 CONSIDERACIONS SOBRE EL RISC SÍSMIC DE LA ZONA 14

11.2.1. Acceleració Sísmica de Càlcul 15

11.2.2. Classificació del terreny. Coeficient del terreny 16

11.2.3. Espectre de Resposta Elàstica 16

11.2.4. Càlcul Acceleració Sísmica i Espectre de Resposta 17

11 CANTERES I ABOCADORS 18

11.1 CANTERES 18

11.2 ABOCADORS 18

12.2.1. Dipòsit controlat d'Amposta 18

12 CONCLUSIONS 19

APÈNDIXS

Apèndix 1. Planta Geològica

Apèndix 2. Planta treballs de camp

Apèndix 3. Perfil Geològic

Apèndix 4. Registre del sondeig i Reportatge Fotogràfic

Apèndix 5. Actes de laboratori

Apèndix 6. Planta Situació canteres i abocadors

1 INTRODUCCIÓ

El present Annex de Geologia i Geotècnia forma part del "*Projecte Constructiu del nou dipòsit de 1500 m^3 a la Sénia*", per encàrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) a GPO INGENIERÍA S.A. Els treballs s'integren en el marc de les actuacions de millora d'abastament urbà de les comarques del Baix Ebre i Montsià.

L'estudi inclou una descripció del context geològic regional, la geologia de la zona de projecte, la caracterització geotècnica de les unitats identificades i la determinació de les càrregues admissibles per la fonamentació d'estructures.

La informació recollida en el present annex ha estat recopilada i elaborada entre el Novembre i el Desembre del 2007.

2 OBJECTIUS

S'ha realitzat el present Annex de Geologia i Geotècnia amb els següents objectius:

- Recopilació d'informació geològica, geotècnica i hidrogeològica de la zona de projecte.
- Identificació, descripció i distribució espacial dels diferents cossos geològics a la zona de projecte. Determinació de l'estratigrafia i de l'estructura geològica.
- Caracterització geotècnica dels materials identificats.
- Determinació de les carregues admissibles i els assentaments previsibles per a la fonamentació d'estructures.

- Inventariar les canteres i abocadors de residus de la construcció propers a la zona de projecte.

2.1 ANTECEDENTS

Per tal de pal·liar la falta de regulació de l'aigua potable a la població es planteja la construcció d'un nou dipòsit de capacitat 1.500 m^3.

El dipòsit serà de planta circular de diàmetre 20 m aproximadament i es trobarà tancat en un recinte que permeti l'entrada de maquinaria per a les operacions de manteniment.

L'alçada serà de 5.35 metres i serà semi-soterrat. La construcció del dipòsit serà *in situ* amb formigó armat HA-25/B/20/IIa.

Durant la realització de l'annex s'han consultat els següents treballs sobre l'àrea de projecte:

Mapa geológico de España. IGME fulls 546 i 547. Escala 1:50000

Mapa geològic de Catalunya. Comarques de l'Ebre. ICC. Escala 1:100000

La informació extreta dels citats documents ha estat contrastada amb els diversos itineraris realitzats al camp on s'ha pogut accedir a diversos afloraments que inclouen la totalitat de litologies presents en l'àrea d'estudi.

2.2 TREBALLS REALITZATS

Els treballs realitzats durant la redacció d'aquest projecte han estat:

- Reconeixement del terreny:

  - Recopilació i consulta de la documentació existent.

  - Reconeixements en Superfície.

- Investigacions in situ:

  - 1 sondeig mecànic a rotació

  - 1 assaigs de penetració Standard (SPT)

- Assaigs de laboratori.

  - 2 Mostres parafinades.

Els resultats de totes les investigacions es detallen en apartats posteriors.

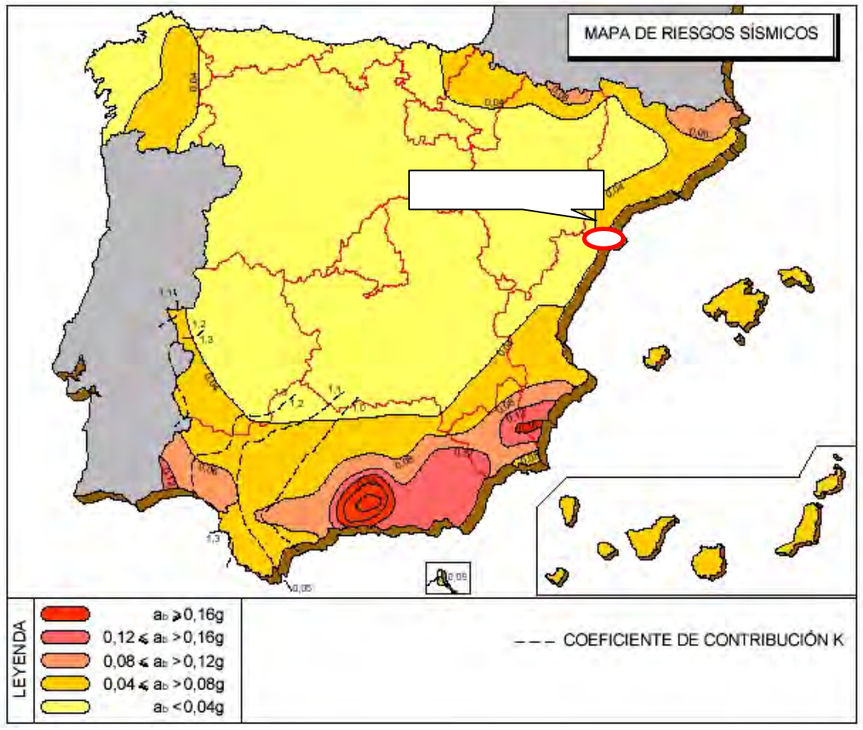
3 CONTEXT GEOLÒGIC REGIONAL

L'àrea d'estudi correspon, en la seva totalitat, al municipi de La Sénia, comarca del Montsià, Tarragona.

Aquest municipi pertany, des del punt de vista geològic, a la zona de transició entre el sistema Mediterrani Català i el sistema Ibèric. Hi podem distingir dues zones ben diferenciades des del punt de vista geològic.

Al Nord trobem els Ports de Tortosa i Beseit, que s'extenen tant pel NE per les muntanyes pre-litorals de Pàndols i Cavalls, per les muntanyes de Morella, digitacions orientals del sistema ibèrics com pel SW entrant en contacte amb la Conca de l'Ebre. Ocupen, aproximadament, uns dos terços del municipi i està format per materials mesozoics, predominantment calcaris i afectats per nombrosos plecs i encavalcaments alhora que s'ha desenvolupat tot un seguit de fenòmens kàrstics que tenen la seva màxima expressió en les nombroses fonts presents i en relleus característics. El relleu és abrupte.

Al sud trobem la plana terciària del Baix Ebre, que ocupa el terç sud del municipi i que es troba separada dels Ports per la falla del Baix Ebre.



Mapa de perillositat sísmica bàsica

Aquest mapa mostra, expressat en relació al valor de la gravetat, g, l'acceleració sísmica bàsica (ab) i el coeficient de contribució (K) que tenen en compte la influència dels diferents tipus de sismes esperats en la perillositat sísmica de cada punt.

Al municipi afectat en el present projecte (La Sénia, província de Tarragona), l'acceleració sísmica bàsica es de:

$$a_b = 0.04 \cdot g$$

11.2.1. Acceleració Sísmica de Càlcul

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de la següent expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_b: Acceleració sísmica bàsica.

ρ: Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable que s'excedeixi a_c en el període de vida pel que es projecta la construcció. Pren els valors de:

Construccions d'importància normal $\rho=1$

Construccions d'importància especial $\rho=1.3$

S: Coeficient d'amplificació del terreny, que s'obté de les següents expressions en funció del valor de $\rho\, a_b$:

Si $\rho\, a_b \leq 0.1g$ $\quad S = \frac{C}{1.25}$

Si $0.1g < \rho\, a_b < 0.4g$ $\quad S = \frac{C}{1.25} + 3.33\left(\rho \frac{a_b}{g} - 0.1\right)\left(1 - \frac{C}{1.25}\right)$

Si $\rho\, a_b \geq 0.4g$ $\quad S = 1$

on:

C: Coeficient del terreny. Depèn de les propietats geotècniques del terreny de fonamentació.

11.2.2. Classificació del terreny. Coeficient del terreny

En aquesta Norma, els terrenys es classifiquen en:

Terreny Tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s>750 m/s.

Terreny Tipus II: Roca molt fracturada, sols granulars densos o cohesius durs. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 400m/s<V_s<750 m/s.

Terreny Tipus III: Sòl Granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència alta a molt alta. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla 200m/s<V_s<400 m/s.

Terreny Tipus IV: Sòl granular de compacitat baixa o sòl cohesiu de compacitat baixa a molt baixa. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla V_s<200 m/s.

A cada tipologia de terreny se li assigna un valor del coeficient del terreny C, indicat en la següent taula:

Tipus de Terreny	Coeficient C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Per obtenir el valor del coeficient C de càlcul es determinaran els espessors e_1,e_2, e_3 i e_4 dels terrenys tipus I, II, III i IV respectivament, existents en els 30 primers metres sota la superfície.

S'adoptarà com a valor de C el valor mig obtingut al ponderar els coeficients C_i de cada estrat amb el seu espessor e_i, en , mitjançant l'expressió:

$$C = \frac{\sum Ciei}{30}$$

11.2.3. Espectre de Resposta Elàstica

La Norma també estableix un espectre normalitzat de resposta elàstica en la superfície lliure del terreny (veure figura), per acceleracions horitzontals, corresponent a un oscil·lador lineal simple amb un amortiment de referència del 5% respecte al crític, definit pels següents valors:

Si $T<T_A$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = 1+1.5 \cdot T / T_A$

Si $T_A<T<T_B$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = 2.5$

Si $T>T_B$ $\quad\quad$ $\alpha(T) = K \cdot C / T$

Essent:

α(T): Valor de l'espectre normalitzat de resposta elàstica.

T: Període propi de l'oscil·lador.

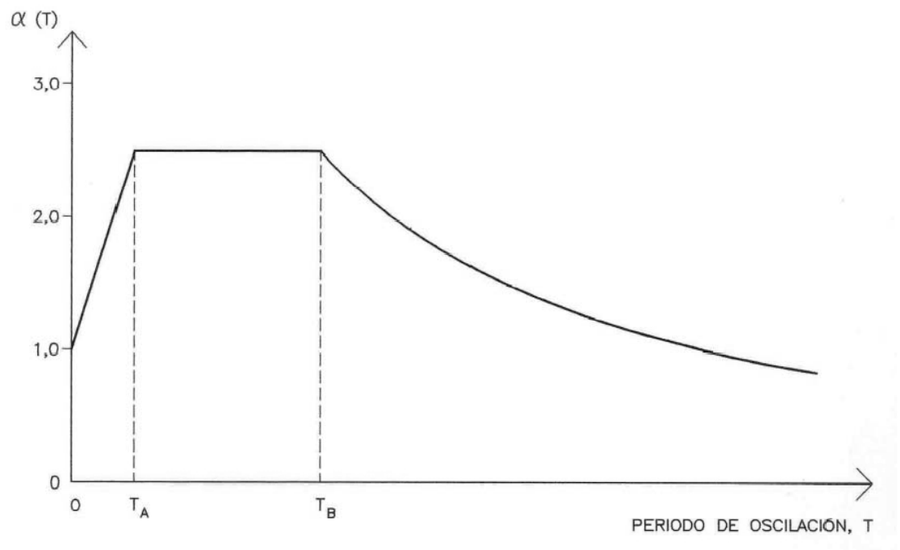
K: Coeficient de contribució.

C: Coeficient del terreny detallat anteriorment.

T_A, T_B: Períodes característics de l'espectre de resposta de valors:

$$T_A = K \cdot C/10$$

$$T_B = K \cdot C/ 2.5$$



11.2.4. Càlcul Acceleració Sísmica i Espectre de Resposta

De l'anàlisi global de l'àrea de projecte podem fixar una potència mitja de terrenys tipus II de 1 m i de tipus I de 40 m, a partir dels que obtenim el següent coeficient C de càlcul:

$$C = \frac{(1.0 \times 30) + (1.3 \times 1)}{30} = 1.04$$

Obtingut el valor C de càlcul i segons la relació $\rho\ a_b$, determinem el valor de S, amb el qual estarem en disposició de determinar l'acceleració sísmica de càlcul a_c.

A la població de la Sénia la normativa especifica una acceleració sísmica bàsica (a_b) i un coeficient de contribució (K) de:

a_b=0.04g

K=1.0

La relació $\rho\ a_b$ es inferior a 0.1g, de forma que el valor del coeficient de amplificació del terreny (S) s'obté de l'expressió:

$$S = \frac{C}{1.25}$$

que ens proporciona el següent valor de S:

$$S = \frac{1.04}{1.25} = 0{,}835$$

A partir del que podem determinar l'acceleració sísmica de càlcul com:

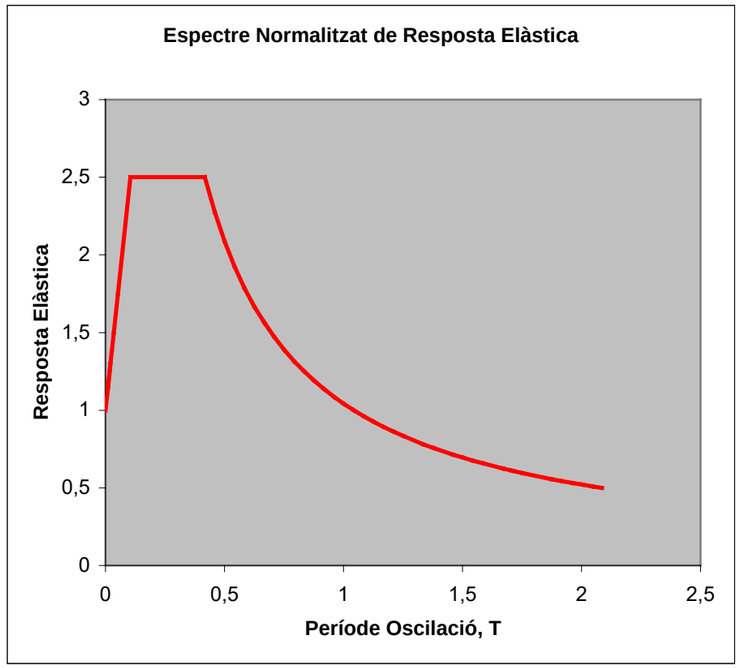
$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0.835 \cdot 1 \cdot 0.04g = 0.0327.g = 0.327\,5 m/s^2$$

a_c=0.327 m/s^2

Disposem dels valors dels paràmetres de càlcul, de forma que podem obtenir de forma directa els períodes característics i el gràfic de resposta elàstica:

T_A= 0.104

T_B= 0.447



11 CANTERES I ABOCADORS

11.1 CANTERES

A la zona d'estudi s'han localitzat explotacions de calcàries, d'àrids i de materials granulars que poden utilitzar-se com a materials de préstec. En l'apèndix nº6 d'aquest annex s'inclou un plànol de situació de totes les canteres localitzades, així com el llistat de totes elles.

11.2 ABOCADORS

A la comarca del Montsià existeix un únic dipòsit controlat on està permès l'abocament de runes procedents d'excavacions. A continuació es detalla el dipòsit esmentat, amb un croquis de la seva ubicació:

12.2.1. Dipòsit controlat d'Amposta

DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA			
INSTAL·LACIÓ			
Estat en Servei	**Tipus de residu gestionat** Runes	**Adreça física** POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA PARC.17-18 43870 **AMPOSTA**	
Telèfon 934147488	**Fax**	**a/e**	**Web** www.gestoraderunes.com

APÈNDIX 4: Registre de sondeig i Reportatge Fotogràfic

S-1



Situació.



Caixa 1, de 0 a 3m.



Caixa 2, de 3 a 6m.



Aflorament de calcàries a la zona del nou dipòsit.

Client ACA

Obra PROJECTE DE NOU DIÒSIT DE 1500 M3 A LA SÈNIA

Data inici 22-11-07 Data final 22-11-07

Situació (UTM) X 271164 Y 4509596 Z 253

P.K.

Distància a l'eix (m)

Costat

SONDEIG S-01 Full 1/1

Geòleg Lluís Suàrez

Escala 1:30	PERFIL DEL SÒL					PARÀMETRES SONDEIG			MOSTRES			Penetro but [kg/cm2]	GRANULOMETRIA			LÍM ATTERBERG		Classif. Casag.	Dens.Seca [Tn/m3]	Dens.Nat. [Tn/m3]	Humitat [%]	qu [kg/cm2]	ASSAJOS DE TALL			EDÒMETRE			ROQUES				Observacions.
	Prof.	Estrat.	Unitat geotèc.	Descripció	N.F.	Recup. [%]	Revest.	Bateria	Tipus mostres	N cops	N [SPT].		Graves [%]	Sorres [%]	Fins [%]	LL.	IP.						Clase	Coh. [t/m2]	Ang. freg.	eO	Cc	Cs	Grau alter.	RQD %	Tipus juntes	Cabuss [º]	
1	0.35		Qt	Sòl vegetal de llims sorrencs de color marró amb restes d'arrels.																													
2	1.20		Qt	Argiles sorrenques de color marró groguenc amb tons blancs, molt carbonatades, seques i ben consolidades.				B Widia d=101	1.20 SPT 1.28	50///	R																						
3			C	Calcàrea de color blanc-gris, fracturada.		100			1.80 MP 2.30												245.31											
4								T2 Diamant d=101	3.80 MP 4.20												132.09											
5																															
6	6.00																														
7																															
8																															
9																															
10																															

OBSERVACIONS:
SEC
B: BATERIA SIMPLE
T2: BATERIA DOBLE
SPT: STANDARD PENETRATION TEST
MI: MOSTRA INALTERADA
MP: MOSTRA PARAFINADA

AFLORAMENTS



Afloramentde la roca del substrat a la zona.



Detall de la roca calcària.



Substrat calcari aflorant a prop del camp de futbol.



Estrats de calcàries

APÈNDIX 5: Actes de Laboratori

Client:	G.P.O. INGENIERIA, S.A. A58969791		
Obra:	ACA BAIX EBRE (H07044)		
Adreça:	Millora d'abastament urbà Baix Ebre		
Població:	La Sènia		

Núm. d'obra:	C4678		C073634
Expedient:	**C07XK416**	Albarà:	
La seva referència:	S-1; MP; 1,80-2,30m.		
Data de recepció:	23/11/2007		
Dates assaig: Inici:	26/11/2007	Final:	27/11/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

G.P.O. INGENIERIA, S.A.
Joan Verbon
c/ Aragó, 390-5ª
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 28/11/2007

ACTA DE RESULTATS

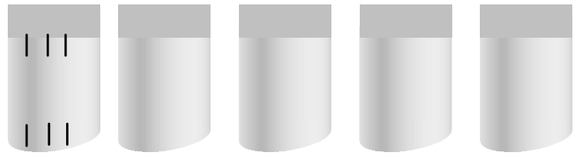
Descripció de la mostra: CALCÀRIES.
Presa de mostra: portada al laboratori pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL94	Compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990.

			TESTIMONI 1				
Velocitat de càrrega			0,75 MPa/s				
∅	d	(cm)	7,11				
Àrea	A = 0,785·d^2	(cm^2)	39,63				
Altura	h	(cm)	18,20				
Pes	Ph	(g)	2027,00				
Volum	V = A*h	(cm^3)	721,29				
Densitat aparent	d_h= Ph/V	(g/cm^3)	2,81				
Anisotropia de la proveta respecte l'eix de càrrega							
CÀRREGA DE TRENCAMENT		**(Ton)**	**9,73**				
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL		**(MPa)**	**24,05**				

RESISTÈNCIA MITJA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL **24,05 Mpa**

OBSERVACIONS:



Observacions:

Director tècnic Tramès a: Peticionari *Cap d'àrea*

Lluís Rodriguez Alonso Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Client:	G.P.O. INGENIERIA, S.A. A58969791		
Obra:	ACA BAIX EBRE (H07044)		
Adreça:	Millora d'abastament urbà Baix Ebre		
Població:	La Sènia		

Núm. d'obra:	C4678		C073634
Expedient:	**C07XK419**	Albarà:	
La seva referència:	S-1; MP; 3,80-4,20m.		
Data de recepció:	23/11/2007		
Dates assaig: Inici:	26/11/2007	Final:	26/11/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

G.P.O. INGENIERIA, S.A.
Joan Verbon
c/ Aragó, 390-5ª
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 27/11/2007

ACTA DE RESULTATS

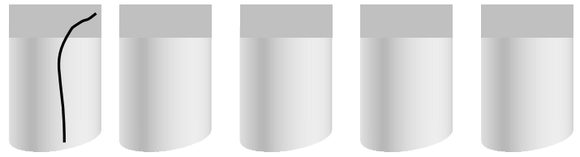
Descripció de la mostra: CALCÀRIES.
Presa de mostra: portada al laboratori pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL94	Compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990.

			TESTIMONI 1				
Velocitat de càrrega			0,75 MPa/s				
∅	d	(cm)	7,09				
Àrea	A = 0,785·d^2	(cm^2)	39,49				
Altura	h	(cm)	18,00				
Pes	Ph	(g)	2006,00				
Volum	V = A*h	(cm^3)	710,76				
Densitat aparent	d_h= Ph/V	(g/cm^3)	2,82				
Anisotropia de la proveta respecte l'eix de càrrega							
CÀRREGA DE TRENCAMENT		**(Ton)**	**5,22**				
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL		**(MPa)**	**12,95**				

RESISTÈNCIA MITJA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL **12,95 Mpa**

OBSERVACIONS:



Observacions:

Director tècnic Tramès a: Peticionari *Cap d'àrea*

Lluís Rodriguez Alonso Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

APÈNDIX 6: Planta situació Canteres i Abocadors

NOM EXPLOTACIÓ	NOM EMPRESA	AREA TOTAL	RECURS EXPLOTAT	ESTAT ACTIVITAT
LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	22365,026	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
LIGALLO	COMPAÑIA CATALANA DE CANALIZACIONES, SA	47035,999	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
FRANCIS	COMPAÑIA CATALANA DE CANALIZACIONES, SA	62876,989	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ SILVIA	ARIGERMAR, SL	35107,046	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
SILVIA	ARIGERMAR, SL	35673,393	Sorres	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ SILVIA 2	ARIGERMAR, SL	79690,107	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
BARRANC DE LES COVES	AGRIMONTSIÀ, SA	52327,5	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
ARJUPS	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	22485,019	Graves	Activitat amb afecció pendent de regularització
AMPLIACIÓ ARJUPS	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	3079,272	Graves	Activitat amb afecció pendent de regularització
MASDENVERGE	ÁRIDOS GARCÍA, SL	12360,079	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
FIGUERAL	AGRIMONTSIÀ, SA	43186,099	Graves	Activitat finalitzada
BERALCRIS	CONSTRUCCIONES Y AYUDAS FERROVIARIAS, SL	37095,98	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
LES COVES	ARIGERMAR, SL	20145,783	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
DEL MODROÑO	ÀRIDS MASDENVERGENC, SL	31107,726	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 02	ÁRIDOS TOMAS, SA	52661,712	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ DEL MODROÑO	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	28174,251	Graves	Activitat no iniciada
DEL MODROÑO	ÀRIDS MASDENVERGENC, SL	31107,726	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 01	ÁRIDOS TOMAS, SA	25630,266	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 03	AGRIMONTSIÀ, SA	99512,614	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	35385,011	Graves	Activitat restaurada en període de garantia
BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	46554,345	Graves	Activitat finalitzada
BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	46554,345	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	35385,011	Graves	Activitat restaurada en període de garantia
AMPLIACIÓ BARRANQUERES 02	ÁRIDOS SECH, SA	12697,622	Graves	Activitat finalitzada
ALBÀ	CONSTRUCCIONES 3G, SA	11813,541	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
FILOMENA	ÁRIDOS SECH, SA	24329,831	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ FILOMENA	ÁRIDOS SECH, SA	17269,975	Graves	Activitat no iniciada
AMPLIACIÓ MARIA TERESA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	23057,026	Calcàries	Activitat no iniciada
MARIA	MARBRES SÈNIA, SA	102247,324	Calcàries	Activitat no iniciada
MONTSIÀ	MARBRES D'ULLDECONA, SA	26820,816	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMP EBRO 03	CANTERAS EBRO, SL	130070,921	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ ANA MARIA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	42120,552	Calcàries	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ ANA MARIA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	42120,552	Calcàries	Activitat en actiu amb restauració integrada

LA RIBA I AMPLIACIÓ LA RIBA

LIGALLO

FRANCIS

BARRANC DE LES COVES

FIGUERAL

DEL MODROÑO

LES COVES

ARJUPS I AMPLIACIÓ ARJUPS

MASDENVERGE

BERALCRIS

SILVIA, AMPLIACIÓ SILVIA I AMPLIACIÓ SILVIA 2

AMPLIACIÓ FIGUERAL 01, 02 I 03

DEL MODROÑO I AMPLIACIÓ DEL MODROÑO

DEL MODROÑO I AMPLIACIÓ DEL MODROÑO

BARRANQUERES I AMPLIACIÓ BARRANQUERES

BARRANQUERES, AMPLIACIONS BARRANQUERES 1 I 2

ALBÀ

FILOMENA I AMPLIACIÓ FILOMENA

ZONA DE PROJECTE

AMPLIACIÓ MARIA TERESA

MARIA

MONTSIÀ

AMPLIACIÓ ANA MARIA

AMPLIACIÓ EBRO 03

LLEGENDA

CANTERES I GRAVERES

GRAVES

SORRES

CALCÀRIES

C.P.

C.A.

CAD

H07044-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Agència Catalana de l'Aigua

CONSULTOR: gpo

AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA

CLAU: A-AA-00981-P

ESCALES: A1 1:25000, A3 1:50000, ORIGINALS

0 625 1250m

GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA LOCALITZACIÓ CANTERES

DATA: DESEMBRE 2007

NOM FITXER: CANTERES.DGN

PLÀNOL NÚM.

FULL 1 DE 1

ZONA DE PROJECTE

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, S.A

LLEGENDA

ABOCADOR RESIDUS

Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient	Agència Catalana de l'Aigua	CONSULTOR: gpo AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA	CLAU: A-AA-00981-P	ESCALES: A3 1:75000 ORIGINALS; 0 1875m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA LOCALITZACIÓ ABOCADORS	DATA: DESEMBRE 2007 NOM FITXER: ABOCADORS.DGN	PLANOL NÚM. FULL 1 DE 1

C.P. | C.A. | CAD | gpo H07044-12

S-1



Situació.



Caixa 1, de 0 a 3m.



Caixa 2, de 3 a 6m.



Aflorament de calcàries a la zona del nou dipòsit.

Client ACA

Obra PROJECTE DE NOU DIÒSIT DE 1500 M3 A LA SÈNIA

Data inici 22-11-07 Data final 22-11-07

Situació (UTM) X 271164 Y 4509596 Z 253

P.K.

Distància a l'eix (m)

Costat

SONDEIG S-01 Full 1/1

Geòleg Lluís Suàrez

Escala 1:30	PERFIL DEL SÒL					PARÀMETRES SONDEIG			MOSTRES			Penetro but [kg/cm2]	GRANULOMETRIA			LÍM ATTERBERG		Classif. Casag.	Dens.Seca [Tn/m3]	Dens.Nat. [Tn/m3]	Humitat [%]	qu [kg/cm2]	ASSAJOS DE TALL			EDÒMETRE			ROQUES				Observacions.
	Prof.	Estrat.	Unitat geotèc.	Descripció	N.F.	Recup. [%]	Revest.	Bateria	Tipus mostres	N cops	N [SPT].		Graves [%]	Sorres [%]	Fins [%]	LL.	IP.						Clase	Coh. [t/m2]	Ang. freg.	eO	Cc	Cs	Grau alter.	RQD %	Tipus juntes	Cabuss [º]	
1	0.35		Qt	Sòl vegetal de llims sorrencs de color marró amb restes d'arrels.																													
2	1.20		Qt	Argiles sorrenques de color marró groguenc amb tons blancs, molt carbonatades, seques i ben consolidades.				B Widia d=101	1.20 SPT 1.28	50///	R																						
3			C	Calcàrea de color blanc-gris, fracturada.		100			1.80 MP 2.30												245.31											
4								T2 Diamant d=101	3.80 MP 4.20												132.09											
5																															
6	6.00																														
7																															
8																															
9																															
10																															

OBSERVACIONS:
SEC
B: BATERIA SIMPLE
T2: BATERIA DOBLE
SPT: STANDARD PENETRATION TEST
MI: MOSTRA INALTERADA
MP: MOSTRA PARAFINADA

AFLORAMENTS



Afloramentde la roca del substrat a la zona.



Detall de la roca calcària.



Substrat calcari aflorant a prop del camp de futbol.



Estrats de calcàries

APÈNDIX 5: Actes de Laboratori

Client:	G.P.O. INGENIERIA, S.A. A58969791		
Obra:	ACA BAIX EBRE (H07044)		
Adreça:	Millora d'abastament urbà Baix Ebre		
Població:	La Sènia		

Núm. d'obra:	C4678		C073634
Expedient:	**C07XK416**	Albarà:	
La seva referència:	S-1; MP; 1,80-2,30m.		
Data de recepció:	23/11/2007		
Dates assaig: Inici:	26/11/2007	Final:	27/11/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

G.P.O. INGENIERIA, S.A.
Joan Verbon
c/ Aragó, 390-5ª
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 28/11/2007

ACTA DE RESULTATS

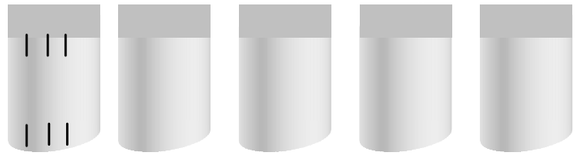
Descripció de la mostra: CALCÀRIES.
Presa de mostra: portada al laboratori pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL94	Compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990.

			TESTIMONI 1				
Velocitat de càrrega			0,75 MPa/s				
∅	d	(cm)	7,11				
Àrea	A = 0,785·d^2	(cm^2)	39,63				
Altura	h	(cm)	18,20				
Pes	Ph	(g)	2027,00				
Volum	V = A*h	(cm^3)	721,29				
Densitat aparent	d_h= Ph/V	(g/cm^3)	2,81				
Anisotropia de la proveta respecte l'eix de càrrega							
CÀRREGA DE TRENCAMENT		**(Ton)**	**9,73**				
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL		**(MPa)**	**24,05**				

RESISTÈNCIA MITJA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL **24,05 Mpa**

OBSERVACIONS:



Observacions:

Director tècnic Tramès a: Peticionari *Cap d'àrea*

Lluís Rodriguez Alonso Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

Client:	G.P.O. INGENIERIA, S.A. A58969791		
Obra:	ACA BAIX EBRE (H07044)		
Adreça:	Millora d'abastament urbà Baix Ebre		
Població:	La Sènia		

Núm. d'obra:	C4678		C073634
Expedient:	**C07XK419**	Albarà:	
La seva referència:	S-1; MP; 3,80-4,20m.		
Data de recepció:	23/11/2007		
Dates assaig: Inici:	26/11/2007	Final:	26/11/2007

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

G.P.O. INGENIERIA, S.A.
Joan Verbon
c/ Aragó, 390-5ª
08013 - BARCELONA

CECAM Celrà, 27/11/2007

ACTA DE RESULTATS

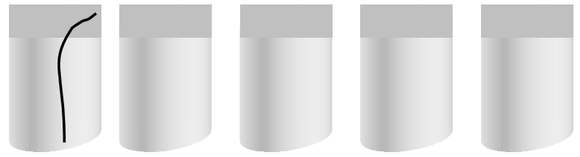
Descripció de la mostra: CALCÀRIES.
Presa de mostra: portada al laboratori pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL94	Compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990.

			TESTIMONI 1				
Velocitat de càrrega			0,75 MPa/s				
∅	d	(cm)	7,09				
Àrea	A = 0,785·d^2	(cm^2)	39,49				
Altura	h	(cm)	18,00				
Pes	Ph	(g)	2006,00				
Volum	V = A*h	(cm^3)	710,76				
Densitat aparent	d_h= Ph/V	(g/cm^3)	2,82				
Anisotropia de la proveta respecte l'eix de càrrega							
CÀRREGA DE TRENCAMENT		**(Ton)**	**5,22**				
RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL		**(MPa)**	**12,95**				

RESISTÈNCIA MITJA A LA COMPRESSIÓ UNIAXIAL **12,95 Mpa**

OBSERVACIONS:



Observacions:

Director tècnic Tramès a: Peticionari *Cap d'àrea*

Lluís Rodriguez Alonso Domingo Losada Fernández

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de Caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit, adjuntant còpia d'un document acreditatiu.
L'incertesa dels valors quantitatius dels paràmetres acreditats per ENAC, està a disposició del client en cas que aquest ho demani.

APÈNDIX 6: Planta situació Canteres i Abocadors

NOM EXPLOTACIÓ	NOM EMPRESA	AREA TOTAL	RECURS EXPLOTAT	ESTAT ACTIVITAT
LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	22365,026	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ LA RIBA	AGRIMONTSIÀ, SA	34275,64	Sorres	Activitat en actiu i restauració no iniciada
LIGALLO	COMPAÑIA CATALANA DE CANALIZACIONES, SA	47035,999	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
FRANCIS	COMPAÑIA CATALANA DE CANALIZACIONES, SA	62876,989	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ SILVIA	ARIGERMAR, SL	35107,046	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
SILVIA	ARIGERMAR, SL	35673,393	Sorres	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ SILVIA 2	ARIGERMAR, SL	79690,107	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
BARRANC DE LES COVES	AGRIMONTSIÀ, SA	52327,5	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
ARJUPS	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	22485,019	Graves	Activitat amb afecció pendent de regularització
AMPLIACIÓ ARJUPS	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	3079,272	Graves	Activitat amb afecció pendent de regularització
MASDENVERGE	ÁRIDOS GARCÍA, SL	12360,079	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
FIGUERAL	AGRIMONTSIÀ, SA	43186,099	Graves	Activitat finalitzada
BERALCRIS	CONSTRUCCIONES Y AYUDAS FERROVIARIAS, SL	37095,98	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
LES COVES	ARIGERMAR, SL	20145,783	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
DEL MODROÑO	ÀRIDS MASDENVERGENC, SL	31107,726	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 02	ÁRIDOS TOMAS, SA	52661,712	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ DEL MODROÑO	ÁRIDOS HIJOS DEL MASDENVERGENC,SAL	28174,251	Graves	Activitat no iniciada
DEL MODROÑO	ÀRIDS MASDENVERGENC, SL	31107,726	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 01	ÁRIDOS TOMAS, SA	25630,266	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ FIGUERAL 03	AGRIMONTSIÀ, SA	99512,614	Graves	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	35385,011	Graves	Activitat restaurada en període de garantia
BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	46554,345	Graves	Activitat finalitzada
BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	46554,345	Graves	Activitat finalitzada
AMPLIACIÓ BARRANQUERES	ÁRIDOS SECH, SA	35385,011	Graves	Activitat restaurada en període de garantia
AMPLIACIÓ BARRANQUERES 02	ÁRIDOS SECH, SA	12697,622	Graves	Activitat finalitzada
ALBÀ	CONSTRUCCIONES 3G, SA	11813,541	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
FILOMENA	ÁRIDOS SECH, SA	24329,831	Graves	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ FILOMENA	ÁRIDOS SECH, SA	17269,975	Graves	Activitat no iniciada
AMPLIACIÓ MARIA TERESA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	23057,026	Calcàries	Activitat no iniciada
MARIA	MARBRES SÈNIA, SA	102247,324	Calcàries	Activitat no iniciada
MONTSIÀ	MARBRES D'ULLDECONA, SA	26820,816	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMP EBRO 03	CANTERAS EBRO, SL	130070,921	Calcàries	Activitat en actiu i restauració no iniciada
AMPLIACIÓ ANA MARIA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	42120,552	Calcàries	Activitat en actiu amb restauració integrada
AMPLIACIÓ ANA MARIA	INDUSTRIAL MARMOL EXPORT, S.A.	42120,552	Calcàries	Activitat en actiu amb restauració integrada

LA RIBA I AMPLIACIÓ LA RIBA

LIGALLO

FRANCIS

BARRANC DE LES COVES

FIGUERAL

DEL MODROÑO

LES COVES

ARJUPS I AMPLIACIÓ ARJUPS

MASDENVERGE

BERALCRIS

SILVIA, AMPLIACIÓ SILVIA I AMPLIACIÓ SILVIA 2

AMPLIACIÓ FIGUERAL 01, 02 I 03

DEL MODROÑO I AMPLIACIÓ DEL MODROÑO

DEL MODROÑO I AMPLIACIÓ DEL MODROÑO

BARRANQUERES I AMPLIACIÓ BARRANQUERES

BARRANQUERES, AMPLIACIONS BARRANQUERES 1 I 2

ALBÀ

FILOMENA I AMPLIACIÓ FILOMENA

ZONA DE PROJECTE

AMPLIACIÓ MARIA TERESA

MARIA

MONTSIÀ

AMPLIACIÓ ANA MARIA

AMPLIACIÓ EBRO 03

LLEGENDA

CANTERES I GRAVERES

GRAVES

SORRES

CALCÀRIES

C.P.

C.A.

CAD

H07044-12

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Agència Catalana de l'Aigua

CONSULTOR: gpo

AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA

CLAU: A-AA-00981-P

ESCALES: A1 1:25000, A3 1:50000, ORIGINALS

0 625 1250m

GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA LOCALITZACIÓ CANTERES

DATA: DESEMBRE 2007

NOM FITXER: CANTERES.DGN

PLÀNOL NÚM.

FULL 1 DE 1

ZONA DE PROJECTE

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, S.A

LLEGENDA

ABOCADOR RESIDUS

Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient	Agència Catalana de l'Aigua	CONSULTOR: gpo AUTOR DEL PROJECTE: XAVIER MONTOBBIO CAMPOBRÍ	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT DE 1500 M3 A LA SÉNIA	CLAU: A-AA-00981-P	ESCALES: A3 1:75000 ORIGINALS; 0 1875m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA LOCALITZACIÓ ABOCADORS	DATA: DESEMBRE 2007 NOM FITXER: ABOCADORS.DGN	PLANOL NÚM. FULL 1 DE 1

C.P. | C.A. | CAD | gpo H07044-12

ANNEX 3. CALCULS ESTRUTURALS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

AQUADIPÒSITS®

MEMÒRIA TÈCNICA

DIPÒSITS CILÍNDRICS PREFABRICATS ø12.50m

ÍNDEX

1. **DESCRIPCIÓ GENERAL**
2. **NORMATIVA DE REFERÈNCIA**
3. **MATERIALS**
4. **CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL**
5. **SOL·LICITACIONS**
6. **COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS**
7. **COMPROVACIONS**

7.1. ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS
- 7.1.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
- 7.1.2. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS HORITZONTALS / CIRCUMFERENCIALS
  - 7.1.2.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA
    - 7.1.2.1.1. PRESSIÓ HIDROSTÀTICA
    - 7.1.2.1.2. VARIACIÓ TÈRMICA
    - 7.1.2.1.3. EMPENTA DEL SÒL
  - 7.1.2.2. QUANTIES MÍNIMES
  - 7.1.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
  - 7.1.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
    - 7.1.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
    - 7.1.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ
- 7.1.3. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS VERTICALS
  - 7.1.3.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA
    - 7.1.3.1.1. VARIACIÓ TÈRMICA
    - 7.1.3.1.2. CÀRREGUES PERMANENTS I VARIABLES COBERTA
  - 7.1.3.2. QUANTIES MÍNIMES
  - 7.1.3.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
  - 7.1.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
    - 7.1.3.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
    - 7.1.3.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

7.2. SECTORS PREFABRICATS DE COBERTA
- 7.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
- 7.2.2. QUANTIES MÍNIMES
- 7.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
  - 7.2.3.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ
  - 7.2.3.2. DIMENSIONAT A TALLANT
    - 7.2.3.2.1. ESGOTAMENT PER COMPRESSIÓ OBLIQUA DE L'ÀNIMA
    - 7.2.3.2.2. ESGOTAMENT PER TRACCIÓ DE L'ÀNIMA
- 7.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
  - 7.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
  - 7.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ
    - 7.2.4.2.1. DEFORMACIÓ INSTANTÀNIA
    - 7.2.4.2.2. DEFORMACIÓ DIFERIDA

7.3. PILAR CENTRAL PREFABRICAT
- 7.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
- 7.3.2. HIPÒTESI DE CÀRREGA
  - 7.3.2.1. SITUACIÓ 01
  - 7.3.2.2. SITUACIÓ 02
  - 7.3.2.3. SITUACIÓ 03
- 7.3.3. QUANTIES MÍNIMES
- 7.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
  - 7.3.4.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ O COMPRESSIÓ COMPOSTA
- 7.3.5. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
  - 7.3.5.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

7.4. CAPITELL PREFABRICAT PILAR CENTRAL
7.4.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.4.2. QUANTIES MÍNIMES
7.4.3. DIMENSIONAT ARMADURA

7.5. FONAMENTACIÓ
7.5.1. CONSIDERACIONS GENERALS DEL SÒL
7.5.2. FONAMENTACIÓ CONTINUA D'ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS
7.5.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.5.2.2. QUANTIES MÍNIMES
7.5.2.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS
7.5.2.4. DIMENSIONAT ARMADURA
7.5.3. FONAMENTACIÓ AÏLLADA DE PILAR CENTRAL PREFABRICAT
7.5.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.5.3.2. QUANTIES MÍNIMES
7.5.3.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS
7.5.3.4. DIMENSIONAT ARMADURA
7.5.3.5. DIMENSIONAT D'ENCASTAMENT DEL PILAR CENTRAL
7.5.4. SOLERA

7.6. COMPORTAMENT GLOBAL DIPÒSIT
7.6.1. LLISCAMENT
7.6.1.1. ESTABILITAT ENFRONT LA CÀRREGA DE VENT
7.6.1.2. VERIFICACIÓ DELS ELEMENTS ADDICIONALS DE SUPORT ENTRE ANELLS
7.6.1.2.1. COMPROVACIÓ DE CONNEXIONS A COMPRESSIÓ
7.6.1.2.2. SUPORTS PER A ELEMENTS CONNECTATS ENTRE SÍ, NO AÏLLATS
7.6.1.3. VERIFICACIÓ DEL LLISCAMENT GLOBAL
7.6.2. BOLCADA

8. ANNEX DE CÀLCUL

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

A petició del nostre client Aquadipòsits, en aquesta memòria s'analitzen tant el conjunt d'elements prefabricats com les parts a executar "in situ" d'un dipòsit de formigó armat de 12.50 m de diàmetre interior i altura variable, amb mòduls d'1.00 m de cantell, fins a un màxim de 6.00 m.

Cada altura d'anells estarà constituïda per sis sectors d'idèntic desenvolupament. Les traccions en cada sector es transmetran a través d'una junta cilíndrica omplerta de morter sense retracció d'alta resistència (70MPa), dos "U" d'acer corrugat i una barra passador. Aquesta junta haurà de suportar la força descrita a l'apartat 7.1.2.3 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats. Dimensionat sota esforços horitzontals / circumferencials. Verificació de l'Estat Límit Últim*). El gruix de paret és de 17 cm. Cada sector d'anell recolzarà sobre 3 suports a l'anell inferior o a la fonamentació. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior, amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals; i un segellat exterior, amb silicona neutra.
Possibilitat forats pas instal.lacions anells : no s'han tingut en compte en aquest informe. Requereix estudi específic.

La coberta està constituïda per 18 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Cada sector posseeix dos nervis radials de 15cm d'amplada i 30cm de cantell (que despengen 20cm, respecte la cara inferior de la capa de compressió de 10cm de gruix).
En un dels sectors de coberta es preveu la possibilitat de deixar una obertura rectangular de 0.70 m de costat, amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionar i/o accedir al dipòsit.
El disseny d'aquesta coberta està ideat perquè aquests sectors siguin elements independents biarticulats treballant a flexió, que recolzaran sobre els anells prefabricats perimetrals i un pilar central prefabricat.

La fonamentació del dipòsit és un element aliè als elements prefabricats citats, perquè s'executarà "in situ" (a càrrec del contractista i no, del prefabricador) amb formigó de 35 MPa de resistència característica. De forma orientativa, es proposa una fonamentació en la que es poden diferenciar tres parts: la fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, la fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat i una solera. La solució que es planteja és únicament vàlida per a una tensió admissible mínima de 200 kN/m².

La solera s'executarà amb formigó de 35 MPa de resistència característica, i 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix. Es preveu armar-la a dues cares amb mallat d'acer corrugat B500T, de 8 mm de diàmetre i 20 cm de separació entre rodons. Quedarà delimitada perimetralment per la fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de formigó armat i de dimensions 60x50cm².
Es proposa deixar un rebaix de 7 cm a la solera, per canalitzar el buidat fins al desaigüe del fons.

La capacitat del dipòsit prefabricat varia en funció del número d'altures. Les capacitats màximes es mostren a continuació, així com les capacitats útils, amb un resguard mínim de 20 cm per a cada altura:

ALTURES	CAPACITAT ÚTIL (m³)	CAPACITAT MÀXIMA (m³)
2	221	246
3	344	369
4	467	491
5	590	614
6	712	737

Taula 1

2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA[1]

Per a la determinació de les càrregues actuants i per a la comprovació estructural dels diferents elements s'aplicarà la següent normativa en vigor:

- EHE-08 Instrucció de formigó estructural
- CTE Codi Tècnic de l'Edificació
  - Seguretat estructural: CTE DB SE
  - Accions a l'edificació: CTE DB SE-AE
  - Fonamentació: CTE DB SE-C
- IAP-11-11 Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres.

[1] En el cas de que aquest element estructural quedés sol·licitat per alguna acció no recollida a les normatives anteriorment referenciades, s'haurà de fer menció específica d'aquest fet i recollir, en un document annex, les particularitats de càlcul i/o construcció que això impliqui.

3. MATERIALS

Tots els elements estructurals que composen el dipòsit es realitzaran amb formigó armat, formigonat en una instal·lació industrial, amb les següents característiques segons la Instrucció del Formigó Estructural (EHE-08):

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
	FORMIGÓ PREFABRICAT	**FORMIGÓ "IN SITU"**	**ACER**
Resistència característica (N/mm²)	35.00	35.00	500.00
Coeficient de minoració	1.50	1.50	1.15
Resistència de càlcul (N/mm²)	23.33	23.33	434.78
Designació	HA-35	HA-35	B500S

Taula 2

La utilització d'altres materials bàsics o auxiliars, queda fora de l'abast d'aquest document.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'han considerat les següents característiques del sòl:

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS (*)		
Característiques de l'estrat	Estrat	Homogeni
	Nivell freàtic	Inexistent
Característiques del sòl	Pes específic (kN/m³)	18.00
	Angle de fregament intern (º)	30.00
	Coeficient de balast (kN/m³)	3400
	Tensió admissible (N/mm²)	0.20
(*) Per a altres valors diferents s'ha de realitzar una comprovació específica de l'apartat relatiu al càlcul dels elements de fonamentació.		

Taula 3

5. SOL·LICITACIONS

Per a la comprovació estructural de cadascun dels elements estructurals, s'han tingut en compte les sol·licitacions (diferenciant entre les de caire permanent, variable i accidental) a les quals pot estar exposat el dipòsit:

ACCIONS PERMANENTS

- Pes propi de l'estructura.
  Pes específic de formigó armat considerat: 25.00 kN/m³

- Pressió hidrostàtica.
  Pes específic de l'aigua considerat: 10.00 kN/m³

- Empenta de terres.
  Pes específic de sòl considerat: 18.00 kN/m³

ACCIONS VARIABLES

- Sobrecàrrega d'ús. A nivell de coberta
  Càrrega superficial uniformement distribuïda: 1.00 kN/m²

- Sobrecàrrega de neu. A nivell de coberta.
  Càrrega superficial uniformement distribuïda: 1.00 kN/m²

ACCIONS ACCIDENTALS

- Acció sísmica.
  No s'ha considerat. Als emplaçaments on, segons normativa vigent, sigui necessari considerar-la, s'haurà de tenir en compte el seu efecte, realitzant-ne un estudi específic.

Els estats de càrrega descrits, en aquest apartat 5 (*Sol·licitacions*), són els considerats en el càlcul i els màxims capaços d'ésser absorbits pel dipòsit prefabricat objecte del present informe de justificació de càlcul. Així doncs, és precís puntualitzar que estats de càrrega diferents als previstos poden invalidar la solució (com per exemple, la sobrecàrrega deguda al trànsit de vehicles lleugers, pesats o específics pel servei d'extinció d'incendis).

6. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles (fases d'obra) amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord amb els coeficients de seguretat definits a la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

- Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

(eq. 1)

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j} + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

(eq. 2)

On:

$\gamma_{G,j}$	Coeficient de majoració d'accions permanents.
$\gamma_{Q,j}$	Coeficient de majoració d'accions variables.
γ_A	Coeficient de majoració d'accions sísmiques.
$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents.
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant.
$Q_{k,i}$	Valor característic de l'acció variable determinant.
$\psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu casi permanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica.

Per a l'Estat Límit Últim s'adoptaran els següents coeficients de seguretat de les accions:

COEFICIENTS DE SEGURETAT CORRESPONENTS ALS ESTATS LÍMIT ÚLTIMS				
TIPUS D'ACCIÓ	**SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES**		**SITUACIONS ACCIDENTALS**	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.00$
Permanent de valor no constant (reològiques)	$\gamma_G{}^* = 1.00$	$\gamma_G{}^* = 1.50$	$\gamma_G{}^* = 1.00$	$\gamma_G{}^* = 1.00$
Variable	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1.00$	$\gamma_A = 1.00$

Taula 4

Per a l'Estat Límit de Servei s'adoptaran els següents coeficients de seguretat de les accions:

COEFICIENTS DE SEGURETAT CORRESPONENTS ALS ESTATS LÍMIT DE SERVEI		
TIPUS D'ACCIÓ	**SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES**	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.00$
Permanent de valor no constant (reològiques)	$\gamma_G{}^* = 1.00$	$\gamma_G{}^* = 1.00$
Variable	$\gamma_Q = 1.00$	$\gamma_Q = 1.00$

Taula 5

7. COMPROVACIONS

7.1. ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS

Els anells tenen una altura modular d'1.00 m, i el dipòsit pot arribar a assolir una altura màxima de 6.00 m. Cada altura modular estarà constituïda per sis sectors d'idèntic desenvolupament. El gruix de paret és de 17 cm.

En termes generals, els anells perimetrals prefabricats estaran sotmesos a esforços en dues direccions:

- Direcció horitzontal / circumferencial
- Direcció vertical

7.1.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació dels anells perimetrals prefabricats es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

CARA PEÇA CONSIDERADA	PARÀMETRE	VALOR
CARA INTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IV
	Recobriment nominal	35mm
CARA EXTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IIIa
	Recobriment nominal	25mm
Amplada màxima de fissura admissible		0.20mm

Taula 6

A la cara interior, s'ha considerat una classe d'exposició IV que permet una protecció adequada davant la incertesa d'aplicació de productes d'impermeabilització, a obra.

Aclariment classe d'exposició IIIa:
Corrosió per clorurs d'origen marí (agressivitat aèria). Ambient específic per a estructures sobre el nivell del mar, pròximes a la línia de mar (≤5 km).

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.1.2. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS HORITZONTALS/CIRCUMFERENCIALS

7.1.2.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA

Les hipòtesis de càrrega que produeixen esforços en els anells, en la direcció horitzontal o circumferencial són els següents:

- Pressió hidrostàtica de l'aigua.
- Empenta del sòl.
- Gradient de temperatura.

7.1.2.1.1 PRESSIÓ HIDROSTÀTICA

La pressió hidrostàtica de l'aigua presenta una distribució triangular als anells superiors, que coincideix amb la làmina d'aigua; i una distribució trapezoïdal als anells immediats inferiors.

L'empenta hidrostàtica es deduirà de la següent expressió:

$$E_{Hw,d} = \gamma_G \cdot \gamma_w \cdot H_w$$

(eq. 3)

On:

$E_{Hw,d}$ Empenta hidrostàtica.

γ_G Coeficient de majoració d'accions permanents.

γ_w Densitat de l'aigua.

H_w Profunditat d'aigua del punt considerat.

L'esforç axil de tracció degut a l'empenta hidrostàtica sobre un element cilíndric correspon a:

$$N_{t,d} = E_{Hw,d} \cdot \left(\frac{\phi_{i,dip}}{2} \right)$$

(eq. 4)

On:

$N_{t,d}$ Esforç axil de càlcul, degut a l'empenta hidrostàtica.

$\phi_{i,dip}$ Diàmetre interior del dipòsit.

La quantia d'armat necessària per tracció (per mallat i cara), s'obtindrà mitjançant la següent expressió:

$$A_{s1} = A_{s2} = 0.50 \cdot \frac{N_{t,d}}{\sigma_{s,adm}}$$

(eq. 5)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.

$\sigma_{s,adm}$ Tensió de l'acer, limitada a un valor màxim de 100MPa.

Puntualitzar que la situació més desfavorable, corresponent al cas d'un dipòsit aeri totalment ple.

7.1.2.1.2. VARIACIÓ TÈRMICA

El gradient tèrmic entre la cara exterior i interior en el dipòsit provoca la següent curvatura imposada sobre la secció:

$$\chi = \frac{\Delta T \cdot \alpha}{e}$$

(eq. 6)

On:

χ Curvatura imposada sobre la secció, degut a una variació tèrmica.

ΔT Diferencial de temperatura.

α Coeficient de dilatació tèrmica.

e Gruix de la secció.

Suposant un gradient tèrmic de 20ºC:

$$\chi = \frac{20^{\circ}C \cdot 1.20 \cdot 10^{-5} {}^{\circ}C^{-1}}{0.17m} = 0.0014m^{-1}$$

(eq. 7)

Per a cada anell es comprova que el pla de ruptura que apareix sobre la secció correspon al domini 1 (tracció composta), el qual es caracteritza per presentar una deformació al mallat més traccionat de valor:

$$\varepsilon_S = 0.01$$

(eq. 8)

La deformació en l'altre mallat, ve donada per la següent expressió:

$$\varepsilon'_S = \varepsilon_S - \chi \cdot (e - 2 \cdot r_{nom})$$

(eq. 9)

On:

- ε'_S Deformació al mallat de cara comprimida.
- ε_S Deformació al mallat de cara traccionada.
- r_{nom} Recobriment nominal.

Si efectivament el pla de ruptura apareix sobre una secció corresponent al domini 1 es complirà la següent inequació:

$$\varepsilon'_S > \varepsilon_{elàstic} = \frac{f_{yd}}{E_S}$$

(eq. 10)

On:

- $\varepsilon_{elàstic}$ Deformació en règim elàstic.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

$$\varepsilon'_S = 0.01 - 0.0014 m^{-1} \cdot (0.17m - 2 \cdot 0.025m) \approx 0.010 > \frac{500MPa/1.15}{210000MPa} = 0.002 \rightarrow Compleix$$

(eq. 11)

Un cop comprovat el domini de deformació es procedeix a calcular l'àrea teòrica necessària en cada mallat per a resistir els esforços existents, repartint els axils entre ambdós mallats.

Per al càlcul de l'armadura necessària per variacions de temperatura, coneguda la curvatura, es cerca el moment produït mitjançant la següent fórmula:

$$M = \chi \cdot E_C \cdot I_f$$

(eq. 12)

On:

- M Moment degut a una variació tèrmica.
- E_C Mòdul d'elasticitat del formigó. Valor extret d'eq. 13.
- I_f Inèrcia fissurada (valor que depèn de la profunditat de la fibra neutra). Valor extret d'eq. 14. I eq. 23.

$$E_C = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{ck} + 8} = 8500 \cdot \sqrt[3]{35MPa + 8} = 29778.88MPa$$

(eq. 13)

Nivells 01 – 03 (1Ø10c/5):

$$I_f = n \cdot A_{S1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{S2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 14)

On:

- f_{ck} Resistència característica del formigó.
- n Coeficient d'homogeneïtzació. Valor extret de l'eq. 15.
- A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- d Cantell útil.
- d' Recobriment.
- X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 16.

$$n = \frac{E_S}{E_C} = \frac{210000MPa}{29778.88MPa} = 7.05$$

(eq. 15)

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}} \right)$$

(eq. 16)

On:

E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

ρ_1 Quantia geomètrica armat a tracció. Valor extret de l'eq. 17.

ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 18.

$$\rho_1 = \frac{A_{S1}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.05m)}{1000mm \cdot (170 - 25 - 5)mm} = 0.011$$

(eq. 17)

$$\rho_2 = \frac{A_{S2}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.05m)}{1000mm \cdot (170 - 25 - 5)mm} = 0.011$$

(eq. 18)

$$X = d \cdot n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}} \right) = 140mm \cdot 7.05 \cdot 0.011 \cdot \left(1 + \frac{0.011}{0.011}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{0.011}{0.011} \cdot \frac{30mm}{140mm}\right)}{7.05 \cdot 0.011 \cdot \left(1 + \frac{0.011}{0.011}\right)^2}} \right) = 43.09mm$$

(eq. 19)

$$I_f = 7.05 \cdot 1570.80mm^2 \cdot (140mm - 43.09mm) \cdot \left(140mm - \frac{43.09mm}{3}\right) + 7.05 \cdot 1570.80mm^2 \cdot (43.09mm - 30mm) \cdot \left(\frac{43.09mm}{3} - 30mm\right) = 132599391.76mm^4$$

(eq. 20)

El moment resultant tindrà el següent valor:

$$M_d = 1.50 \cdot 0.0000014mm^{-1} \cdot 29778.88MPa \cdot 132599391.76mm^4 = 8361872134.14Nmm = 8.36kNm$$

(eq. 21)

Conegut el moment, i sabent que el domini de deformació és el domini 1, l'armadura necessària per suportar els esforços de temperatura s'obté mitjançant la següent equació:

$$A_{S1} = \frac{M_d}{(d - d') \cdot f_{yd}} = \frac{8.36 \cdot 10^6 Nmm}{(140mm - 30mm) \cdot (500MPa/1.15)} = 174.84mm^2$$

(eq. 22)

Nivells 04 – 06 (1Ø10c/10):

$$I_f = n \cdot A_{S1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{S2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 23)

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

n Coeficient d'homogeneïtzació. Valor extret de l'eq. 24.

A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.

d Cantell útil.

d' Recobriment.

X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 25.

$$n = \frac{E_S}{E_C} = \frac{210000MPa}{29778.88MPa} = 7.05$$

(eq. 24)

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}} \right)$$

(eq. 25)

On:

E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

ρ_1 Quantia geomètrica armat a tracció. Valor extret de l'eq. 26.

ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 27.

$$\rho_1 = \frac{A_{S1}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.10m)}{1000mm \cdot (170 - 25 - 5)mm} = 0.006$$

(eq. 26)

$$\rho_2 = \frac{A_{S2}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.10m)}{1000mm \cdot (170 - 35 - 5)mm} = 0.006$$

(eq. 27)

$$X = d \cdot n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}} \right) = 140mm \cdot 7.05 \cdot 0.006 \cdot \left(1 + \frac{0.006}{0.006}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{0.006}{0.006} \cdot \frac{30mm}{140mm}\right)}{7.05 \cdot 0.006 \cdot \left(1 + \frac{0.006}{0.006}\right)^2}} \right) = 33.71mm$$

(eq. 28)

$$I_f = 7.05 \cdot 785.40mm^2 \cdot (140mm - 33.71mm) \cdot \left(140mm - \frac{33.71mm}{3}\right) + 7.05 \cdot 785.40mm^2 \cdot (33.71mm - 30mm) \cdot \left(\frac{33.71mm}{3} - 30mm\right) = 75417977.14mm^4$$

(eq. 29)

El moment resultant tindrà el següent valor:

$$M_d = 1.50 \cdot 0.0000014mm^{-1} \cdot 29778.88MPa \cdot 75417977.14mm^4 = 4755945506.81Nmm = 4.76kNm$$

(eq. 30)

Conegut el moment, i sabent que el domini de deformació és el domini 1, l'armadura necessària per suportar els esforços de temperatura s'obté mitjançant la següent equació:

$$A_{S1} = \frac{M_d}{(d - d') \cdot f_{yd}} = \frac{4.76 \cdot 10^6 Nmm}{(140mm - 30mm) \cdot (500MPa/1.15)} = 99.44mm^2$$

(eq. 31)

7.1.2.1.3. EMPENTA DEL SÒL

Es contempla la hipòtesis de que el dipòsit pugui estar completament soterrat, fet que ens exigeix considerar una càrrega distribuïda en superfície en funció del gruix de terres per sobre la tapa del dipòsit, de valor:

$$E_{Ht,d} = \gamma_G \cdot q_G \cdot k_o + \gamma_Q \cdot q_Q \cdot k_o + \gamma_G \cdot \gamma_t \cdot H_t \cdot k_0$$

(eq. 32)

On:

- $E_{Ht,d}$ Empenta del sòl.
- γ_G Coeficient de majoració d'accions permanents.
- γ_Q Coeficient de majoració d'accions variables.
- q_G Càrrega superficial, uniformement distribuïda (terres).
- q_Q Càrrega superficial, uniformement distribuïda (càrrega variable d'ús).
- γ_t Densitat de terres.
- H_t Profunditat de terres del punt considerat.
- k_0 Coeficient d'empenta al repòs. Valor extret de l'eq. 33.

$$k_0 = 1 - \sin\phi$$

(eq. 33)

On:

- ϕ Angle de fregament intern.

S'ha considerat un angle de fregament intern del sòl de 30º. Per a valors diferents, s'haurà de realitzar una comprovació específica de l'apartat 7.1 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats*) i els subapartats consecutius, relatius al càlcul.

$$k_0 = 1 - \sin 30º = 0.50$$

(eq. 34)

L'esforç axil de compressió degut a l'empenta del sòl sobre un element cilíndric correspon a:

$$N_{c,d} = E_{Ht,d} \cdot \left(\frac{\phi_{e,dip}}{2} \right)$$

(eq. 35)

On:

- $N_{c,d}$ Esforç axil de càlcul, degut a l'empenta del sòl.
- $\phi_{e,dip}$ Diàmetre exterior del dipòsit.

La quantia d'armat necessària per compressió (per mallat i cara), s'obtindrà mitjançant la següent expressió:

$$A_{s1} = A_{s2} = 0.05 \cdot \frac{N_{c,d}}{f_{yd}}$$

(eq. 36)

On:

- A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

Puntualitzar que la situació més desfavorable, corresponent al cas d'un dipòsit soterrat totalment buit.

7.1.2.2. QUANTIES MÍNIMES

L'armadura disposada ha de complir uns valors mínims exigits per la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

- Quantia mecànica mínima (per evitar la ruptura fràgil en elements sotmesos a flexió simple, on l'armadura a tracció ha de ser capaç d'absorbir un esforç menor al de tracció desenvolupat pel formigó, únicament en el moment en què es produeix la fissuració):

$$A_{s1} = A_{s2} \geq \frac{1}{2} \cdot \frac{A_c \cdot f_{ct,m}}{f_{yd}}$$

(eq. 37)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} = A_{s2} \geq \frac{1}{2} \cdot A_c \frac{3{,}2}{1000}$$

(eq. 38)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.

A_c Area de la secció de formigó.

f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

$f_{ct,m}$ Resistència mitja a tracció. Valor extret de l'eq. 39.

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

(eq. 39)

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

L'àrea d'armadura a disposar en cada anell serà el màxim dels anteriors valors esmentats, sempre i quan l'armat restrictiu no vingui donat per esforços.

7.1.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

En la direcció horitzontal o circumferencial dels anells perimetrals prefabricats és necessari comprovar l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions normals.

Com a secció de càlcul es considera una secció rectangular de 0.17 m de gruix, 1.00 m de cantell i un recobriment nominal de 35 mm a la cara interior i 25 mm a la cara exterior.

Els esforços de càlcul per mòduls (en funció de l'altura màxima de dipòsit), els armats mínims per esforços de càlcul, les quanties mínimes exigibles i l'armat resultant que es preveu disposar s'han recollit a la següents taula:

NIVELL	EMPENTA HIDROSTÀTICA $N_d\,(kN)$	EMPENTA DEL SÒL $N_d\,(kN)$	TEMPERATURA $M_d\,(kNm)$
6	31,25	-	4,756
5	93,75	-	4,756
4	156,25	-	4,756
3	218,75	-	8,362
2	281,25	-	8,362
1	343,75	-	8,362

NIVELL	EMPENTA HIDROSTÀTICA $A_S\,(mm^2)$ Armat per esforç	EMPENTA DEL SÒL $A_S\,(mm^2)$ Armat per esforç	TEMPERATURA $A_S\,(mm^2)$ Armat per esforç
6	120,192	-	99,442
5	360,577	-	99,442
4	600,962	-	99,442
3	841,346	-	174,839
2	1081,731	-	174,839
1	1322,115	-	174,839

NIVELL	Quanties necessària per esforç (mm^2)	Quantia mecànica mínima (mm^2)	Quantia geomètrica mínima (mm^2)	Quantia disposada (mm^2)	Armat (per mallat)
6	219,635	627,548	272,000	785,398	1Ø10C/10
5	460,019	627,548	272,000	785,398	1Ø10C/10
4	700,404	627,548	272,000	785,398	1Ø10C/10
3	1016,185	627,548	272,000	1570,796	1Ø10C/5
2	1256,570	627,548	272,000	1570,796	1Ø10C/5
1	1496,955	627,548	272,000	1570,796	1Ø10C/5

Taula 7

7.1.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.1.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Per determinar si es compleix l'Estat Límit de Fissuració, es procedeix a calcular l'amplada màxima de fissura als anells, verificant que aquesta no supera el valor màxim d'obertura de fissura estipulat en 0.20mm. Per a la realització dels càlculs s'ha tingut en compte l'armadura citada als apartats anteriors.

L'obertura de fissura es calcula mitjançant la següent expressió:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$$

(eq. 40)

On:

- w_k Amplada de fissura.
- β Coeficient que relaciona la fissura mitja amb la fissura característica (en aquest cas, agafa el valor de 1.7, segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08).
- s_m Separació mitja de fissura. Valor extret de l'eq. 41.
- ε_{sm} Allargament mig de l'armadura. Valor extret de l'eq. 42.

$$s_m = 2 \cdot c + 0{,}2 \cdot s + 0{,}4 k_1 \cdot \frac{\phi \cdot A_{c,eficaç}}{A_s}$$

(eq. 41)

On:

c Recobriment de les armadures traccionades.

s Distancia entre barres longitudinals.

k_1 Coeficient que representa la influència del diagrama de traccions. Valor extret de l'eq. 43.

ϕ Diàmetre de la barra traccionada més grossa.

$A_{c,eficaç}$ Area de formigó de la zona de recobriment. On les barres a tracció influeixen de forma efectiva en l'obertura de fissures.

A_s Secció total de les armadures situades a l'àrea $A_{c,eficaç}$.

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot \left[1 - k_2 \cdot \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] \geq 0{,}4 \frac{\sigma_s}{E_s}$$

(eq. 42)

On:

σ_s Tensió de servei de l'armadura passiva en la hipòtesis de secció fissurada. Valor extret de l'eq. 46.

σ_{sr} Tensió de servei de l'armadura passiva en secció fissurada en l'instant en el qual fissura el formigó. Valor extret de l'eq. 47.

E_s Mòdul de deformació longitudinal de l'acer.

k_2 Coeficient que pren el valor 0.50 segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08.

Tots aquests paràmetres són coneguts a excepció de $k_1, \sigma_s, \sigma_{sr}$, els valors dels quals s'obtenen a partir dels esforços sol·licitants mitjançant les expressions:

$$k_1 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{8 \cdot \varepsilon_1}$$

(eq. 43)

On:

ε_1 Valor extret de l'eq. 44.

ε_2 Valor extret de l'eq. 45.

$$\varepsilon_1 = \frac{N_d}{2 \cdot A_{s1} \cdot E_s} + \frac{M_d}{E_s \cdot (d - d') \cdot A_{s1}}$$

(eq. 44)

$$\varepsilon_2 = \frac{N_d}{2 \cdot A_{s2} \cdot E_s} - \frac{M_d}{E_s \cdot (d - d') \cdot A_{s2}}$$

(eq. 45)

$$\sigma_s = \varepsilon_1 \cdot E_s$$

(eq. 46)

$$\sigma_{sr} = 0.30 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^{\ 2}} \cdot \frac{E_s}{E_c}$$

(eq. 47)

On:

N_d Esforç axil de càlcul.

M_d Moment flector de càlcul.

d Cantell útil de la peça.

d' Recobriment.

A_{s1} Armadura a cara traccionada.

A_{s2} Armadura a cara comprimida.

E_s Mòdul d'elasticitat de l'acer.

E_c Mòdul d'elasticitat del formigó.

f_{ck} Resistència característica del formigó.

A continuació, s'adjunten els valors obtinguts per a cada nivell a la següent taula resum:

NIVELL	β	ε_1	ε_2	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
6	1.70	0,000318	-0,000129	94,153	0,000300	0,048
5	1.70	0,000508	0,000061	115,425	0,000496	0,097
4	1.70	0,000697	0,000250	125,137	0,000689	0,147
3	1.70	0,000524	0,000140	111,409	0,000512	0,097
2	1.70	0,000618	0,000234	115,969	0,000609	0,120
1	1.70	0,000713	0,000329	119,317	0,000705	0,143
No es supera l'amplada de fissura màxima admissible: w_k =0.20mm						

Taula 8

7.1.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

Pel que fa a les deformacions dels anells no és necessari verificar cap tipus de deformació màxima admissible, ja que la normativa d'aplicació no planteja valors límit per aquesta tipologia d'estructures.

7.1.3. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS VERTICALS

7.1.3.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA

Les hipòtesis de càrrega que produeixen esforços en els anells, en la direcció vertical són els següents:

- Pes propi dels anells perimetrals prefabricats
- Càrrega permanent a nivell de coberta
- Càrrega variable a nivell de coberta
- Gradient de temperatura

7.1.3.1.1. VARIACIÓ TÈRMICA

El gradient tèrmic entre la cara exterior i interior en el dipòsit provoca la següent curvatura imposada sobre la secció:

$$\chi = \frac{\Delta T \cdot \alpha}{e}$$

(eq. 48)

On:

χ Curvatura imposada sobre la secció, degut a una variació tèrmica.

ΔT Diferencial de temperatura.

α Coeficient de dilatació tèrmica.

e Gruix de la secció.

Suposant un gradient tèrmic de 20ºC:

$$\chi = \frac{20^{o}C \cdot 1.20 \cdot 10^{-5\,o}C^{-1}}{0.17m} = 0.0014m^{-1}$$

(eq. 49)

Per a cada anell es comprova que el pla de ruptura que apareix sobre la secció correspon al domini 1 (tracció composta), el qual es caracteritza per presentar una deformació al mallat més traccionat de valor:

$$\varepsilon_S = 0.01$$

(eq. 50)

La deformació en l'altre mallat, ve donada per la següent expressió:

$$\varepsilon'_S = \varepsilon_S - \chi \cdot (e - 2 \cdot r_{nom})$$

(eq. 51)

On:

- ε'_S Deformació al mallat de cara comprimida.
- ε_S Deformació al mallat de cara traccionada.
- r_{nom} Recobriment nominal.

Si efectivament el pla de ruptura apareix sobre una secció corresponent al domini 1 es complirà la següent inequació:

$$\varepsilon'_S > \varepsilon_{elàstic} = \frac{f_{yd}}{E_S}$$

(eq. 52)

On:

- $\varepsilon_{elàstic}$ Deformació en règim elàstic.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

$$\varepsilon'_S = 0.01 - 0.0014m^{-1} \cdot (0.17m - 2 \cdot 0.025m) \approx 0.010 > \frac{500MPa/1.15}{210000MPa} = 0.002 \rightarrow Compleix$$

(eq. 53)

Un cop comprovat el domini de deformació es procedeix a calcular l'àrea teòrica necessària en cada mallat per a resistir els esforços existents, repartint els axils entre ambdós mallats.

Per al càlcul de l'armadura necessària per variacions de temperatura, coneguda la curvatura, es cerca el moment produït mitjançant la següent fórmula:

$$M = \chi \cdot E_C \cdot I_f$$

(eq. 54)

On:

- M Moment degut a una variació tèrmica.
- E_C Mòdul d'elasticitat del formigó. Valor extret d'eq. 55.
- I_f Inèrcia fissurada (valor que depèn de la profunditat de la fibra neutra). Valor extret d'eq. 56.

$$E_C = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{ck} + 8} = 8500 \cdot \sqrt[3]{35MPa + 8} = 29778.88MPa$$

(eq. 55)

$$I_f = n \cdot A_{S1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{S2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 56)

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

n Coeficient d'homogeneïtzació. Valor extret de l'eq. 57.

A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.

d Cantell útil.

d' Recobriment.

X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 58.

$$n = \frac{E_S}{E_C} = \frac{210000MPa}{29778.88MPa} = 7.05$$

(eq. 57)

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right)$$

(eq. 58)

On:

E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

ρ_1 Quantia geomètrica armat a flexió. Valor extret de l'eq. 59.

ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 60.

$$\rho_1 = \frac{A_{S1}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.20m)}{1000mm \cdot (170 - 25 - 10 - 5)mm} = 0.003$$

(eq. 59)

$$\rho_2 = \frac{A_{S2}}{b \cdot d} = \frac{78.540mm^2 \cdot (1.00m/0.20m)}{1000mm \cdot (170 - 25 - 10 - 5)mm} = 0.003$$

(eq. 60)

$$X = d \cdot n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right) = 130mm \cdot 7.05 \cdot 0.003 \cdot \left(1 + \frac{0.003}{0.003}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{0.003}{0.003} \cdot \frac{40mm}{130mm}\right)}{7.05 \cdot 0.003 \cdot \left(1 + \frac{0.003}{0.003}\right)^2}}\right) = 25.64mm$$

(eq. 61)

$$I_f = 7.05 \cdot 392.70mm^2 \cdot (130mm - 25.64mm) \cdot \left(130mm - \frac{25.64mm}{3}\right) + 7.05 \cdot 392.70mm^2 \cdot (25.64mm - 40mm) \cdot \left(\frac{25.64mm}{3} - 40mm\right) = 36350243.75mm^4$$

(eq. 62)

El moment resultant tindrà el següent valor:

$$M_d = 1.50 \cdot 0.0000014mm^{-1} \cdot 29778.88MPa \cdot 36350243.75mm^4 = 2292288722.19Nmm = 2.29kNm$$

(eq. 63)

Conegut el moment, i sabent que el domini de deformació és el domini 1, l'armadura necessària per suportar els esforços de temperatura s'obté mitjançant la següent equació:

$$A_{S1} = \frac{M_d}{(d - d') \cdot f_{yd}} = \frac{2.29 \cdot 10^6 Nmm}{(130mm - 40mm) \cdot (500MPa/1.15)} = 58.58mm^2$$

(eq. 64)

7.1.3.1.2. CÀRREGUES PERMANENTS I VARIABLES COBERTA

La càrrega variable d'ús aplicada a la coberta, així com també la càrrega permanent (inclòs el pes propi), es distribueix a les parets perimetrals prefabricades del dipòsit i al pilar central prefabricat a través dels sectors de coberta (amb un repartiment del 50%).

Tenint en compte la geometria del dipòsit i la consideració d'una càrrega màxima de 2.00 kN/m² i 25 kN/m³ de pes específic s'estima que a les parets del dipòsit arriben els següents valors d'esforços:

CÀRREGA PERMANENT (kN/m)	**CÀRREGA VARIABLE** (kN/m)
10.206	5.029

Taula 9

7.1.3.2. QUANTIES MÍNIMES

En tot cas, l'armat disposat haurà de superar la quantia mínima a compressió composta i la quantia geomètrica mínima, que en aquest cas venen donades per les següents expressions:

- Quantia compressió composta:

$$A_{s1} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s1} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(eqs. 65)

$$A_{s2} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s2} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(eqs. 66)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} < A_c \cdot \frac{4}{1000} \cdot \frac{1}{2}$$

(eq. 67)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.

A_c Àrea de la secció de formigó armat.

N_d Esforç axil de càlcul.

f_{cd} Resistència de càlcul del formigó.

$f_{yc,d}$ Resistència de càlcul de l'acer, limitada a un valor màxim de 400 MPa.

7.1.3.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

En la direcció horitzontal o circumferencial dels anells perimetrals prefabricats és necessari comprovar tant l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions normals com l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions tangencials.

Com a secció de càlcul es considera una secció rectangular de 0.17 m de gruix, 1.00 m de cantell i un recobriment nominal de 35 mm a la cara interior i 25 mm a la cara exterior.

Els esforços de càlcul per mòduls (en funció de l'altura màxima de dipòsit), els armats mínims per esforços de càlcul, les quanties mínimes exigibles i l'armat resultant que es preveu disposar s'han recollit a la següents:

NIVELL	$N_d\,(kN/m)$	$M_d\,(kNm)$	$e(m)$	$A_S\,(mm^2)$
6	27.060	2,292	0.085	58,581
5	32.797	2,292	0.070	58,581
4	38.535	2,292	0.059	58,581
3	44.272	2,292	0.052	58,581
2	50.010	2,292	0.046	58,581
1	55.747	2,292	0.041	58,581

NIVELL	Quantia mínima a compressió composta (mm^2)	Quantia necessària per esforç (mm^2)	Quantia geomètrica mínima (mm^2)	Quantia disposada (mm^2)	Armat (per mallat)
6	3.382	61.963	340	392,699	1Ø10C/20
5	4.100	62.680	340	392,699	1Ø10C/20
4	4.817	63.398	340	392,699	1Ø10C/20
3	5.534	64.115	340	392,699	1Ø10C/20
2	6.251	64.832	340	392,699	1Ø10C/20
1	6.968	65.549	340	392,699	1Ø10C/20

Taula 10

Per motius constructius, que faciliten el procés de muntatge (utilització de mallats electrosoldat), s'ha proposat l'armat especificat a la taula 10.

7.1.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.1.3.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Per determinar si es compleix l'Estat Límit de Fissuració, primerament cal comprovar que en cap punt de la secció s'assoleixin tensions de compressió superiors a $0.60 \cdot f_{ck,j}$, que suposaria l'aparició de fissures degudes a aquest esforç.

Respecte a les fissures que puguin aparèixer per traccions degudes a la flexió, es procedeix a calcular l'amplada màxima de fissura als anells, verificant que aquesta no supera el valor màxim d'obertura de fissura estipulat en 0.20 mm. Per a la realització dels càlculs s'ha tingut en compte l'armadura citada als apartats anteriors.

L'obertura de fissura es calcula mitjançant la següent expressió:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$$

(eq. 68)

On:

- w_k Amplada de fissura.
- β Coeficient que relaciona la fissura mitja amb la fissura característica (en aquest cas, agafa el valor de 1.7, segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08).
- s_m Separació mitja de fissura. Valor extret de l'eq. 69.
- ε_{sm} Allargament mig de l'armadura. Valor extret de l'eq. 70.

$$s_m = 2 \cdot c + 0{,}2 \cdot s + 0{,}4 k_1 \cdot \frac{\phi \cdot A_{c,eficaç}}{A_s}$$

(eq. 69)

On:

c	Recobriment de les armadures traccionades.
s	Distancia entre barres longitudinals.
k_1	Coeficient que representa la influència del diagrama de traccions. En flexió simple pren el valor de 0.125 segons l'article 23.5 del Jimenez Montoya.
ϕ	Diàmetre de la barra traccionada més grossa.
$A_{c,eficaç}$	Area de formigó de la zona de recobriment. On les barres a tracció influeixen de forma efectiva en l'obertura de fissures.
A_s	Secció total de les armadures situades a l'àrea $A_{c,eficaç}$.

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s}\cdot\left[1 - k_2\cdot\left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s}\right)^2\right] \geq 0{,}4\,\frac{\sigma_s}{E_s}$$

(eq. 70)

On:

σ_s	Tensió de servei de l'armadura passiva en la hipòtesis de secció fissurada. Valor extret de l'eq. 71.
σ_{sr}	Tensió de servei de l'armadura passiva en secció fissurada en l'instant en el qual fissura el formigó. Valor extret de l'eq. 72.
E_s	Mòdul de deformació longitudinal de l'acer.
k_2	Coeficient que pren el valor 0.50 segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08.

Tots aquests paràmetres són coneguts a excepció de σ_s, σ_{sr} , els valors dels quals s'obtenen a partir dels esforços sol·licitants mitjançant les expressions de l'article 23.5 del Jiménez Montoya:

$$\sigma_s = n\cdot\frac{d - X}{I_f}\cdot M_k$$

(eq. 71)

$$\sigma_{sr} = n\cdot\frac{d - X}{I_f}\cdot M_f$$

(eq. 72)

On:

n	Coeficient homogeneïtzació entre l'acer i el formigó. Valor extret de l'eq. 73.
d	Cantell útil de la peça.
X	Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 74.
I_f	Inèrcia de la secció fissurada. Valor extret de l'eq. 75.
M_k	Moment amb què es comprova l'Estat Límit de Fissuració (ELS).
M_f	Moment de fissuració. Valor extret de l'eq. 78.

$$n = \frac{E_s}{E_C}$$

(eq. 73)

$$\frac{X}{d} = n\cdot\rho_1\cdot\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)\cdot\left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2\cdot\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\cdot\frac{d'}{d}\right)}{n\cdot\rho_1\cdot\left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right)$$

(eq. 74)

$$I_f = n\cdot A_{s1}\cdot(d - X)\cdot\left(d - \frac{X}{3}\right) + n\cdot A_{s2}\cdot(X - d')\cdot\left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 75)

On:

E_C Mòdul d'elasticitat del formigó.

ρ_1 Quantia geomètrica armat a flexió. Valor extret de l'eq. 76.

ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 77.

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.

d' Recobriment.

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b \cdot d} \quad \text{(eq. 76)}$$

$$\rho_2 = \frac{A_{s2}}{b \cdot d} \quad \text{(eq. 77)}$$

$$M_f = f_{ctm,fl} \cdot W_b \quad \text{(eq. 78)}$$

On:

b Amplada de la secció.

$f_{ctm,fl}$ Resistència mitja a flexotracció del formigó. Valor extret de l'eq. 79.

W_b Mòdul resistent de la secció bruta.

$$f_{ctm,fl} = \left\{ màx\left(1.6 - \frac{h}{1000}\right) \cdot f_{ctm} ; f_{ctm} \right\} \quad \text{(eq. 79)}$$

On:

h Cantell de la secció.

f_{ctm} Resistència mitja a tracció del formigó. Valor extret de l'eq. 80.

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} \quad \text{(eq. 80)}$$

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

NIVELL	β	k_1	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
6	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
5	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
4	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
3	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
2	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
1	1.70	0.125	150,585	0,000059	0,015
No es supera l'amplada de fissura màxima admissible: w_k =0.20mm					

Taula 11

7.1.3.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

Pel que fa a les deformacions dels anells no és necessari verificar cap tipus de deformació màxima admissible, ja que la normativa d'aplicació no planteja valors límit per aquesta tipologia d'estructures.

7.2. SECTORS PREFABRICATS DE COBERTA

La coberta dels dipòsits de 12.50 metres de diàmetre interior es resolen mitjançant 18 sectors de cercle, que completen els 360º. Aquests sectors recolzen, per un costat, a la paret del dipòsit formada pels anells prefabricats; i per l'altre costat, a un pilar central prefabricat.

El comportament estructural de cada sector és el de un element biarticulat treballant a flexió, d'amplada variable (amplada mitja de 1.17 m aproximadament). Aquesta amplada oscil·la entre 2.29 m (2.21 m a eix de superfície de recolzament) la unió amb el dipòsit i 0.07 m (0.12 m a eix de superfície de recolzament) en contacte amb el pilar.

La secció de l'element és en forma de TT, amb un gruix d'ala de 10cm, i dos ànimes radials de 15cm d'amplada i 30cm de cantell total.

Els elements de coberta estan sotmesos a les següents accions:

- Pes propi dels elements de coberta
- Càrrega permanent a nivell de coberta
- Càrrega variable d'ús a nivell de coberta

En termes globals, els sectors prefabricats de coberta, dimensionats en el present apartat, són aptes per a suportar una càrrega total (càrrega permanent + càrrega variable, sense pes propi inclòs) de 2.00 kN/m². Aquesta càrrega inclou, una càrrega variable associada a cobertes accessibles únicament per a manteniment (1.00 kN/m²).
Puntualitzar que queda prohibit el pas i estacionament de vehicles de tot tipus, inclosos els destinats als serveis de protecció contra incendis.

Al tractar-se d'elements isostàtics, les possibles variacions tèrmiques no provocaran esforços.

Amb aquestes condicions s'obtindran els esforços en cada sector, els quals serviran de base per definir l'armadura necessària, tant a flexió com a tallant.

Es considera com a llum de càlcul (aproximadament 5.985 m), la distància existent des del punt mig dels anells fins al punt mig del dipòsit menys 35 cm, que és on es disposa l'eix del recolzament de les peces.

El moment de càlcul pèssim obtingut per la secció més desfavorable del sector de coberta és el següent, entenent el panell com a un element biarticulat:

$$M_d = 21.39 kNm$$

(eq. 81)

On:

M_d Moment de càlcul.

7.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació dels sectors prefabricats de coberta es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

CARA PEÇA CONSIDERADA	PARÀMETRE	VALOR
CARA INTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IV
	Recobriment nominal	35mm
CARA EXTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IIIa
	Recobriment nominal	25mm
Amplada màxima de fissura admissible		0.20mm

Taula 12

A la cara interior, s'ha considerat una classe d'exposició IV que permet una protecció adequada davant la incertesa d'aplicació de productes d'impermeabilització, a obra.

Aclariment classe d'exposició IIIa:
Corrosió per clorurs d'origen marí (agressivitat aèria). Ambient específic per a estructures sobre el nivell del mar, pròximes a la línia de mar (≤5 km).

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.2.2. QUANTIES MÍNIMES

A més de calcular l'armadura teòrica per resistir els esforços pèssims és necessari determinar les quanties mínimes:

- Quantia mecànica mínima (per evitar la ruptura fràgil en elements sotmesos a flexió simple, on l'armadura a tracció ha de ser capaç d'absorbir un esforç menor al de tracció desenvolupat pel formigó, únicament en el moment en què es produeix la fissuració):

$$A_{S1} = A_{S2} > \frac{1}{2} \cdot \frac{A_c \cdot f_{ctm}}{f_{yd}}$$

(eq. 82)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{S1} = A_{S2} > \frac{1}{2} A_c \cdot \frac{1{,}8}{1000}$$

(eq. 83)

On:

- A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- A_c Area de la secció de formigó.
- f_{ctm} Resistència mitja a tracció del formigó.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

7.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

7.2.3.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ

En primer lloc, per al dimensionament a flexió plantejarem, per a cadascuna de les seccions d'estudi, les dues equacions d'equilibri:

$$\sum F_{H.\text{int}} = F_{H.ext} \quad \text{(eq. 84)}$$

$$\sum M_{\text{int}} = M_{ext} \quad \text{(eq. 85)}$$

Les dues equacions anteriors configuren un sistema que presenta dues incògnites: la profunditat del cap comprimit i l'àrea teòrica d'acer que cal disposar.
L'armadura teòrica per resistir els esforços de flexió sempre es determina per tant mitjançant les següents fórmules:

$$y = d\left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2}}\right] \quad \text{(eq. 86)}$$

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} \cdot b \cdot y}{f_{yd}} \quad \text{(eq. 87)}$$

On:

- y Profunditat del cap comprimit.
- d Cantell útil.
- M_d Moment de càlcul.
- f_{cd} Resistència de càlcul del formigó.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- b Amplada de la secció de formigó armat.
- A_{s1} Àrea de l'armat de cara traccionada.

L'àrea a disposar en cada anell serà el màxim dels valors anteriorment esmentats. El resultat d'armadura per metre de llosa es mostra en la següent taula:

ENVOLVENT DELS ARMATS				
Quantia mínima per esforç (mm^2)	**Quantia mecànica mínima** (mm^2)	**Quantia geomètrica mínima** (mm^2)	**Quantia disposada** (mm^2)	**Armat**
29,578	62,179	108,293	402,124	2Ø16
58,015	85,185	122,842	402,124	2Ø16
84,570	95,549	137,392	402,124	2Ø16
109,073	101,023	151,942	402,124	2Ø16
131,282	105,298	166,492	402,124	2Ø16
150,959	108,775	181,042	402,124	2Ø16
167,631	111,694	195,592	402,124	2Ø16
181,164	114,207	210,142	402,124	2Ø16
191,234	116,417	224,692	402,124	2Ø16
197,662	118,392	239,242	402,124	2Ø16
200,035	120,185	253,792	402,124	2Ø16
199,883	121,830	268,342	402,124	2Ø16
198,062	123,356	282,892	402,124	2Ø16
191,747	124,784	297,442	402,124	2Ø16
180,677	126,130	311,992	402,124	2Ø16
164,545	127,407	326,542	402,124	2Ø16
143,188	128,626	341,092	402,124	2Ø16
116,307	129,795	355,642	402,124	2Ø16
83,560	130,920	370,192	402,124	2Ø16
44,887	132,008	384,742	402,124	2Ø16

Taula 13

7.2.3.2. DIMENSIONAT A TALLANT

7.2.3.2.1. ESGOTAMENT PER COMPRESSIÓ OBLIQUA DE L'ÀNIMA

Segons la Instrucció del formigó estructural (EHE-08), l'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

$$V_d \leq V_{u1}$$

(eq. 88)

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot g\theta + \cot g\alpha}{1 + \cot g^2\theta}$$

(eq. 89)

On:

- V_d Esforç tallant de càlcul.
- V_{u1} Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima.
- K Coeficient que depèn de l'esforç axil.
- b_0 Amplada neta mínima de l'element.
- d Cantell útil.
- θ Angle de les armadures amb l'eix de la peça.
- α Angle entre les bieles de compressió de formigó i l'eix de la peça.
- f_{1cd} Resistència a compressió del formigó. Valor extret de l'eq. 90.

$$f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd} \rightarrow f_{ck} \leq 60 N/mm^2$$

(eq. 90)

On:

- f_{cd} Resistència de càlcul del formigó.
- f_{ck} Resistència característica del formigó.

En els casos en què $\theta = 45º$ i $\alpha = 90º$, es simplifica l'expressió anterior:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot b_0 \cdot d$$

(eq. 91)

COMPROVACIÓ SECCIÓ MÍNIMA SECTOR COBERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u1} (kN)	V_d (kN)
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	10,810
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	10,340
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	9,770
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	9,105
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	8,340
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	7,475
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	6,505
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	5,445
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	4,285
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	3,025
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	1,660
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	0,200
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	1,360
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	3,015
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	4,770
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	6,630
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	8,585
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	10,640
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	12,800
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	15,050
Compleix							

Taula 14

COMPROVACIÓ SECCIÓ MÀXIMA SECTOR COBERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u1} (kN)	V_d (kN)
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	10,340
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	9,770
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	9,105
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	8,340
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	7,475
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	6,505
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	5,445
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	4,285
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	3,025
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	1,660
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	0,200
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	1,360
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	3,015
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	4,770
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	6,630
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	8,585
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	10,640
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	12,800
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	15,050
1,00	14,00	150	248,9	45	90	261,345	17,400
Compleix							

Taula 15

7.2.3.2.2. ESGOTAMENT PER TRACCIÓ DE L'ÀNIMA

Segons la Instrucció del formigó estructural (EHE-08), l'esforç tallant d'esgotament per tracció de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

$$V_d \leq V_{u2}$$

(eq. 92)

$$V_{u2} = \left(\frac{0.18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(eq. 93)

Com a valor mínim:

$$V_{u2} = \left(\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(eq. 94)

On:

- V_d Esforç tallant de càlcul.
- V_{u2} Esforç tallant d'esgotament per tracció de l'ànima.
- f_{cv} Resistència efectiva del formigó a tallant. Valor extret de l'eq. 95.
- b_0 Amplada neta mínima de l'element
- d Cantell útil
- ρ_l Quantia geomètrica d'armadura longitudinal principal a tracció, passiva i activa adherent. Valor extret de l'eq. 97.
- ξ Valor extret de l'eq. 96.
- γ_c Coeficient de minoració del formigó.
- σ'_{cd} Tensió axil mitja a l'ànima de la secció (compressió positiva)

$$f_{cv} = f_{ck}$$

(eq. 95)

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2.00$$

(eq. 96)

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \cdot d} \leq 0.02$$

(eq. 97)

On:

- f_{ck} Resistència característica del formigó.
- A_s Àrea d'armat d'acer passiu.
- A_p Àrea d'armat d'acer actiu.

COMPROVACIÓ SECCIÓ MÍNIMA SECTOR COBERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u2} (kN)	V_d (kN)
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	10,810
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	10,340
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	9,770
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	9,105
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	8,340
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	7,475
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	6,505
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	5,445
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	4,285
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	3,025
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	1,660
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	0,200
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	1,360
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	3,015
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	4,770
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	6,630
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	8,585
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	10,640
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	12,800
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	15,050
Compleix						

Taula 16

COMPROVACIÓ SECCIÓ MÀXIMA SECTOR COBERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u2} (kN)	V_d (kN)
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	10,340
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	9,770
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	9,105
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	8,340
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	7,475
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	6,505
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	5,445
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	4,285
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	3,025
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	1,660
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	0,200
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	1,360
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	3,015
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	4,770
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	6,630
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	8,585
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	10,640
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	12,800
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	15,050
1.896	0,0108	35,00	150	248,9	58.868	17,400
Compleix						

Taula 17

7.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Per a la comprovació de l'Estat Límit de Fissuració se segueix la formulació descrita en l'apartat 7.1.2.4.1 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats. Dimensionat sota esforços horitzontals/circumferencials. Verificació de l'Estat Límit de Servei. Estat Límit de Fissuració*):

β	k_1	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
1,70	0,125	129,962	0.000050	0.011
1,70	0,125	129,962	0.000095	0.021
1,70	0,125	129,962	0.000136	0.030
1,70	0,125	129,962	0.000174	0.038
1,70	0,125	129,962	0.000207	0.046
1,70	0,125	129,962	0.000302	0.067
1,70	0,125	129,962	0.000380	0.084
1,70	0,125	129,962	0.000440	0.097
1,70	0,125	129,962	0.000481	0.106
1,70	0,125	129,962	0.000505	0.112
1,70	0,125	129,962	0.000508	0.112
1,70	0,125	129,962	0.000499	0.110
1,70	0,125	129,962	0.000482	0.107
1,70	0,125	129,962	0.000442	0.098
1,70	0,125	129,962	0.000376	0.083
1,70	0,125	129,962	0.000277	0.061
1,70	0,125	129,962	0.000217	0.048
1,70	0,125	129,962	0.000176	0.039
1,70	0,125	129,962	0.000127	0.028
1,70	0,125	129,962	0.000068	0.015
No es supera l'amplada de fissura màxima admissible: w_k =0.20mm				

Taula 18

7.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

L'element de coberta complirà amb els Estats Límit de Deformació si els moviments (fletxes i girs) de l'estructura són inferiors a uns valors límits màxims.

El valor de la deformació màxima admissible depèn fonamentalment de l'ús de la construcció que estem analitzant. En aquest cas particular, en què la deformació de la coberta no comporta problemes de mal funcionament de la instal·lació, la norma espanyola planteja valors poc exigents. El paràmetre adimensional de verificació de fletxes màximes és el quocient entre la fletxa i la llum de la peça.

Per la seva banda, el valor de la deformació real de la peça depèn fonamentalment de la geometria de la peça, l'estat de càrregues, el seu estat de fissuració, etc. Els paràmetres de càlcul de l'Estat Límit de Deformació estan recollits en la Instrucció del formigó estructural (EHE-08), mentre que la limitació de fletxa màxima relativa s'indica en el CTE DB SE.

Segons el Codi tècnic de l'edificació, quan es considera l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura d'una coberta és prou rígida si, per qualsevol de les seves peces, davant qualsevol combinació d'accions casi permanents, la fletxa relativa és menor que 1/300.

Un cop coneguda la limitació existent en la normativa per a la coberta del dipòsit es procedeix a calcular de la fletxa relativa d'un dels sectors de coberta.

Segons la Instrucció del formigó estructural (EHE-08), en el cas d'elements sotmesos a flexió simple existeixen dos mètodes de càlcul de deformacions: el mètode general i el mètode simplificat. Aquest últim mètode és el que s'utilitzarà per realitzar l'anàlisi de les deformacions a coberta, ja que segons el que s'indica, el mètode aproximat és aplicable a bigues, lloses de formigó armat i forjats unidireccionals. La fletxa es considera composta per les suma d'una fletxa instantània i una fletxa diferida deguda a les càrregues permanents.

No serà necessària la comprovació de fletxes quan la relació llum / cantell útil de l'element estudiat sigui igual o inferior al valor de la taula que es mostra a continuació:

SISTEMA ESTRUCTURAL L/d	K	Elements fortament armats:ρ=1.5%	Elements dèbilment armats:ρ=0.5%
Bigues simplement recolzades. Llosa unidireccional o bidireccional simplement recolzada.	1,00	14	20
Bigues continues en un extrem. Llosa unidireccional continua en un solo costat.	1,30	18	26
Biga continua en ambdós extrems. Lloses unidireccional o bidireccional continua.	1,50	20	30
Requadres exteriors i de cantonada en lloses sense bigues sobre recolzaments aïllats.	1,15	16	23
Requadres interiors en lloses sense bigues sobre recolzaments aïllats.	1,20	17	24
Voladissos	0,40	6	8

Taula 19

Es considera, a nivell de càlcul, la secció TT treballant en sentit radial. Sota aquest supòsit, la relació llum / cantell assoleix el valor de:

$$\frac{L}{d} = \frac{5985}{248.90} = 24$$

(eq. 98)

On:

L Llum de càlcul.

d Cantell útil.

En aquest cas es superen els valors que per sota dels quals no cal comprovar deformacions. Per tant, es procedeix al càlcul de la fletxa instantània i diferida.

7.2.4.2.1. DEFORMACIÓ INSTANTÀNIA

S'obté mitjançant les fórmules de resistència de materials, adoptant com a mòdul de deformació longitudinal del formigó l'indicat en la següent fórmula:

$$E_{cm} = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm}}$$

(eq. 99)

On:

E_{cm} Mòdul de deformació longitudinal del formigó.

f_{cm} Resistència mitja a compressió del formigó a 28 dies d'edat.

El moment d'inèrcia es suposa constant en tota la peça, prenent com a secció de referència per al cas d'elements simplement recolzats la secció central (de 1.20 m d'amplada aproximadament). Aquest moment d'inèrcia ve donat per:

$$I_e = \left(\frac{M_f}{M_u}\right)^3 \cdot I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_u}\right)^3\right] \cdot I_f \leq I_b$$

(eq. 100)

On:

I_e Inèrcia equivalent.

M_f Moment de fissuració de la peça. Valor extret de l'eq. 101.

M_u Moment flector màxim aplicat, per la combinació característica, a la secció fins l'instant en que s'avalua la fletxa.

I_b Inèrcia de la secció bruta.

I_f Inèrcia de la secció fissurada a flexió simple. Valor extret de l'eq. 104.

$$M_f = f_{ctm,fl} \cdot W_b$$

(eq. 101)

On:

$f_{ctm,fl}$ Resistència mitja a flexotracció del formigó. Valor extret de l'eq. 102.

W_b Mòdul resistent de la secció bruta.

$$f_{ctm,fl} = \left\{ màx\left(1.6 - \frac{h}{1000}\right) \cdot f_{ctm} ; f_{ctm} \right\}$$

(eq. 102)

On:

f_{ctm} Resistència mitja a tracció del formigó. Valor extret de l'eq. 103.

h Cantell de la secció de formigó armat.

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

(eq. 103)

$$I_f = n \cdot A_{s1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{s2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 104)

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 105.

d Cantell útil de la peça.

d' Distància entre la cara traccionada de la peça i el centre de gravetat de l'armadura traccionada.

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.

n Coeficient homogeneïtzació entre l'acer i el formigó. Valor extret de l'eq. 106.

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}} \right)$$

(eq. 105)

On:

ρ_1 Quantia geomètrica armat a flexió. Valor extret de l'eq. 107.

ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 108.

$$n = \frac{E_s}{E_C}$$

(eq. 106)

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b \cdot d}$$

(eq. 107)

$$\rho_2 = \frac{A_{s2}}{b \cdot d}$$

(eq. 108)

On:

E_s Mòdul d'elasticitat de l'acer.

E_c Mòdul d'elasticitat del formigó.

b Amplada de la secció de formigó armat.

Per un element biarticulat la fletxa en el centre ve donada per la següent expressió:

$$f_{MÀX} = \frac{5ql^4}{384E_c I_e}$$

(eq. 109)

On:

f_{MAX} Fletxa instantània màxima.

q Total de càrrega superficial permanent i variable.

l Llum de càlcul.

q_{G+Q} (kN/m²)	M_f (kNm)	M_k (kNm)	I_b (mm4)	I_f (mm4)	I_e (mm4)	E_c (N/mm²)	f_i (mm)
PP+2,00	6.488	2.260	258648006	94984943	258648006	29778,884	2.474
PP+2,00	8.889	4.420	324993598	105896356	324993598	29778,884	2.372
PP+2,00	9.970	6.435	378204255	113125477	378204255	29778,884	2.385
PP+2,00	10.541	8.295	422053375	118415620	422053375	29778,884	2.448
PP+2,00	10.988	9.980	458995306	122524470	458995306	29778,884	2.537
PP+2,00	11.350	11.475	490695395	125853766	478939797	29778,884	2.705
PP+2,00	11.655	12.745	518323454	128610368	426641902	29778,884	3.345
PP+2,00	11.917	13.780	542725307	130959970	397297720	29778,884	3.922
PP+2,00	12.148	14.555	564527695	132999060	383880481	29778,884	4.401
PP+2,00	12.354	15.055	584204893	134792878	383119830	29778,884	4.752
PP+2,00	12.541	15.250	602122413	136404313	395410195	29778,884	4.936
PP+2,00	12.713	15.250	618566493	137844187	416325864	29778,884	5.003
PP+2,00	12.872	15.120	633764485	139148004	444319850	29778,884	4.983
PP+2,00	13.021	14.650	647899252	140377159	496720507	29778,884	4.722
PP+2,00	13.161	13.820	661119547	141475654	590312373	29778,884	4.195
PP+2,00	13.295	12.600	673547610	142488657	673547610	29778,884	3.872
PP+2,00	13.422	10.975	685284825	143493209	685284825	29778,884	3.997
PP+2,00	13.544	8.925	696415983	144374530	696415983	29778,884	4.121
PP+2,00	13.661	6.420	707012545	145197542	707012545	29778,884	4.245
PP+2,00	13.775	3.455	717135162	146058963	717135162	29778,884	4.368

Taula 20

7.2.4.2.2. DEFORMACIÓ DIFERIDA

Les fletxes diferides es poden estimar multiplicant la fletxa instantània corresponent per el factor λ:

$$\lambda = \frac{\xi}{1+50\cdot\rho'}$$

(eq. 110)

On:

λ Factor corrector fletxa diferida.

ξ Coeficient funció de la duració de la càrrega, que per càrrega permanent pren el valor de 2.0

ρ' Quantia geomètrica de l'armadura a compressió. Valor extret de l'eq. 111.

$$\rho' = \frac{A_s'}{b_0 d}$$

(eq. 111)

On:

A_s' Àrea d'armat a compressió.

b_0 Amplada de la secció de formigó.

d Cantell de la secció de formigó.

q_G (kN/m²)	M_f (kNm)	M_k (kNm)	I_b (mm4)	I_f (mm4)	I_e (mm4)	E_c (N/mm²)	ρ'	λ	f_d (mm)
PP	6.488	2.260	258648006	94984943	258648006	29778,884	0.0061	1.535	3.219
PP	8.889	4.420	324993598	105896356	324993598	29778,884	0.0061	1.535	2.906
PP	9.970	6.435	378204255	113125477	378204255	29778,884	0.0061	1.535	2.793
PP	10.541	8.295	422053375	118415620	422053375	29778,884	0.0061	1.535	2.768
PP	10.988	9.980	458995306	122524470	458995306	29778,884	0.0061	1.535	2.789
PP	11.350	11.475	490695395	125853766	478939797	29778,884	0.0074	1.460	2.764
PP	11.655	12.745	518323454	128610368	426641902	29778,884	0.0074	1.460	3.352
PP	11.917	13.780	542725307	130959970	397297720	29778,884	0.0088	1.391	3.686
PP	12.148	14.555	564527695	132999060	383880481	29778,884	0.0088	1.391	4.079
PP	12.354	15.055	584204893	134792878	383119830	29778,884	0.0088	1.391	4.352
PP	12.541	15.250	602122413	136404313	395410195	29778,884	0.0101	1.329	4.273
PP	12.713	15.250	618566493	137844187	416325864	29778,884	0.0101	1.329	4.291
PP	12.872	15.120	633764485	139148004	444319850	29778,884	0.0101	1.329	4.239
PP	13.021	14.650	647899252	140377159	496720507	29778,884	0.0114	1.272	3.816
PP	13.161	13.820	661119547	141475654	590312373	29778,884	0.0114	1.272	3.368
PP	13.295	12.600	673547610	142488657	673547610	29778,884	0.0114	1.272	3.089
PP	13.422	10.975	685284825	143493209	685284825	29778,884	0.0128	1.220	3.041
PP	13.544	8.925	696415983	144374530	696415983	29778,884	0.0128	1.220	3.121
PP	13.661	6.420	707012545	145197542	707012545	29778,884	0.0128	1.220	3.200
PP	13.775	3.455	717135162	146058963	717135162	29778,884	0.0141	1.172	3.149

Taula 21

La fletxa total adoptarà el següent valor:

$$f_t = f_i + f_d = 5.003mm + 4.291mm = 9.294mm$$

(eq. 112)

$$\frac{f_T}{L} = \frac{9.294mm}{5985mm} = \frac{1}{644} \leq \frac{1}{300}$$

(eq. 113)

On:

f Fletxa total (fletxa instantània+fletxa diferida).

L Llum de càlcul.

7.3. PILAR CENTRAL PREFABRICAT

Els sectors de coberta recolzen damunt un pilar central prefabricat, de secció quadrada de 40x40cm².

7.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació del pilar prefabricat es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

PARÀMETRE	VALOR
Vida útil del projecte	50 anys
Tipus de ciment utilitzat	CEM III
Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
Classe general d'exposició	IV
Recobriment nominal	35mm
Amplada màxima de fissura admissible	0.20mm

Taula 22

A la cara interior, s'ha considerat una classe d'exposició IV que permet una protecció adequada davant la incertesa d'aplicació de productes d'impermeabilització, a obra.

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.3.2. HIPÒTESI DE CÀRREGA

S'ha estudiat tres possibles situacions de càrrega sobre el pilar que es descriuen a continuació. Els esforços característics s'obtenen directament del pes propi del pilar i capitell, mentre que en el cas de la sobrecàrrega i del pes propi dels sectors de coberta es considera el 50% de la càrrega total.

7.3.2.1. SITUACIÓ 01

Situació 01. Correspon al cas d'un sol sector col·locat durant la construcció del dipòsit. En aquest instant tenim la càrrega vertical més petita, amb la major excentricitat. A continuació, es mostren els esforços característics al llarg de la longitud del pilar i en la última columna, els esforços de càlcul corresponents:

NIVELL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITELL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORS}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
6	4,000	7,854	9.479	0.156	28.799
5	8,000	7,854	9.479	0.131	34.199
4	12,000	7,854	9.479	0.113	39.599
3	16,000	7,854	9.479	0.100	44.999
2	20,000	7,854	9.479	0.089	50.399
1	24,000	7,854	9.479	0.080	55.799

Taula 23

Les excentricitats en aquesta situació venen donades per la distància a l'eix del punt de recolzament, i per tant:

$$e = \frac{M_d}{N_d} = \frac{N_{pp\,sec\,tors} \cdot 0.35m}{N_d}$$

(eq. 114)

On:

e	Excentricitat deguda a la situació 01.
M_d	Moment de càlcul.
N_d	Esforç axil de càlcul.
$N_{pp\,sec\,tors}$	Esforç axil de càlcul, únicament degut al pes propi dels sectors.

7.3.2.2. SITUACIÓ 02

Situació 02. Correspon al cas de tots els sectors col·locats. En aquest moment sobre el pilar existeix la màxima compressió aplicada amb la mínima excentricitat. Es considera l'actuació de la part corresponent al pes propi dels sectors de coberta i les càrregues permanents i variables a nivell de coberta en tota la superfície. A continuació, es mostren els esforços característics al llarg de la longitud del pilar i en la última columna, els esforços de càlcul corresponents:

NIVELL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITELL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORS}$ (kN)	$N_{SOBRECÀRREGA}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
6	4,000	7,854	171.563	69.946	0,020	352.532
5	8,000	7,854	171.563	69.946	0,020	357.932
4	12,000	7,854	171.563	69.946	0,020	363.332
3	16,000	7,854	171.563	69.946	0,020	368.732
2	20,000	7,854	171.563	69.946	0,020	374.132
1	24,000	7,854	171.563	69.946	0,020	379.532

Taula 24

Les excentricitats en aquesta situació venen donades per l'excentricitat mínima establerta per la EHE-08: 0.02 metres; ja que totes les càrregues estan centrades respecte l'eix del pilar.

7.3.2.3. SITUACIÓ 03

Situació 03. Correspon també amb el cas de tots els sectors col·locats. En aquesta situació es considera la part corresponent al pes propi dels sectors de coberta, la càrrega permanent a nivell de coberta i la càrrega variable aplicada a una única meitat d'aquesta. La compressió serà inferior que en la situació anterior, però l'excentricitat major; i per tant, és necessari analitzar aquesta situació:

NIVELL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITELL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORS}$ (kN)	$N_{SOBRECÀRREGA}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
6	4,000	7,854	171.563	34,973	0.039	300.072
5	8,000	7,854	171.563	34,973	0.038	305.472
4	12,000	7,854	171.563	34,973	0.038	310.872
3	16,000	7,854	171.563	34,973	0.037	316.272
2	20,000	7,854	171.563	34,973	0.036	321.672
1	24,000	7,854	171.563	34,973	0.036	327.072

Taula 25

Les excentricitats en aquesta situació venen donades per la distància a l'eix del punt de recolzament del sector (centre de gravetat del semicercle), i per tant:

$$e = \frac{M_d}{N_d} = \frac{N_{sobrecàrrega} \cdot 0.35m \cdot 2/\pi}{N_d}$$

(eq. 115)

On:

e	Excentricitat deguda a la situació 03.
M_d	Moment de càlcul.
N_d	Esforç axil de càlcul.
$N_{sobrecàrrega}$	Esforç axil de càlcul, únicament degut a la sobrecàrrega dels sectors.

7.3.3. QUANTIES MÍNIMES

En tot cas, l'armat disposat haurà de superar la quantia mínima a compressió composta i la quantia geomètrica mínima, que en aquest cas venen donades per les següents expressions:

- Quantia compressió composta:

$$A_{s1} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s1} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(eqs. 116)

$$A_{s2} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s2} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(eqs. 117)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} < A_c \cdot \frac{4}{1000}$$

(eq. 118)

L'armadura transversal mínima ve donada per la següent expressió:

$$\sum \frac{A_\alpha \cdot f_{y\alpha,d}}{\sin(\alpha)} \geq \frac{f_{ct,m}}{7.5} \cdot b_0$$

(eq. 119)

On:

A_{s1}	Àrea d'armat a cara traccionada.
A_{s2}	Àrea d'armat a cara comprimida.
A_c	Àrea de la secció de formigó armat.
A_α	Àrea per unitat de longitud de cada grup d'armadures que formen un angle α amb la directriu de la peça.
N_d	Esforç axil de càlcul.
f_{cd}	Resistència de càlcul del formigó.
$f_{yc,d}$	Resistència de càlcul de l'acer, limitada a un valor màxim de 400MPa.
$f_{ct,m}$	Resistència mitja a tracció.
$f_{y\alpha,d}$	Resistència de càlcul de l'armadura A_α.
α	Angle respecte la directriu de la peça.
b_0	Amplada de la secció de formigó.

7.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Es comprovarà el pilar central davant l'esgotament per tensions normals, tenint en compte l'Estat Límit d'Inestabilitat al tractar-se d'un element sotmès a flexocompressió.

D'acord amb la normativa, es tracta d'un suport aïllat, l'esveltesa del qual ve donada per la següent fórmula:

$$\lambda_{mec} = \frac{l_0}{i_c} = \frac{\alpha \cdot l}{\sqrt{\frac{I}{A}}} = 52 < 100$$

(eq. 120)

On:

- λ_{mec} Esveltesa mecànica.
- l Longitud del pilar.
- l_0 Longitud de vinclament del pilar.
- i_c Radi de gir mínim de la secció de formigó armat.
- α Factor de longitud de vinclament, que en aquest cas adoptarà un valor de 1.00.
- I Inèrcia de la secció bruta de formigó armat.
- A Àrea de la secció bruta de formigó armat.

Com que l'esveltesa ha resultat ser inferior a 100, segons la Instrucció del formigó estructural (EHE-08), es podrà aplicar el mètode aproximat. El mètode aproximat consisteix en la obtenció d'una excentricitat de càlcul, mitjançant la qual s'obté un moment equivalent amb el què es dimensiona la secció:

$$e_{tot} = e_e + e_a \geq e_2$$

(eq. 121)

$$e_a = (1 + 0.12 \cdot \beta) \cdot (\varepsilon_y + 0.0035) \cdot \frac{h + 20 \cdot e_e}{h + 10 \cdot e_e} \cdot \frac{{l_o}^2}{50 \cdot i_c}$$

(eq. 122)

$$e_e = e_2$$

(eq. 123)

On:

- e_{tot} Excentricitat total.
- e_e Excentricitat de càlcul de primer ordre equivalent.
- e_a Excentricitat fictícia utilitzada per representar els efectes de segon ordre.
- e_2 Excentricitat de primer ordre a l'extrem del suport amb el major moment.
- β Factor d'armat. Valor extret de l'eq. 124 i la taula 43.5.1 de l'EHE-08.
- ε_y Deformació de l'acer per a la resistència de càlcul f_{yd}. Valor extret de l'eq. 125.
- h Cantell total de la secció de formigó armat.

$$\beta = \frac{(d - d')^2}{4 \cdot i_s^2} = \frac{(d - d')^2}{4 \cdot \frac{1}{6} \cdot (d - d')^2} = 1.50$$

(eq. 124)

$$\varepsilon_y = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{(500MPa/1.15)}{210000MPa} = 0.0021$$

(eq. 125)

On:

d	Cantell útil.
d'	Recobriment.
i_s	Radi de gir de les armadures. Valor extret de la taula 43.5.1 de l'EHE-08 per pilars amb armadura simètrica a quatre cares.
f_{yd}	Resistència de càlcul de l'acer.
E_s	Mòdul d'elasticitat de l'acer.

Es denomina e_1 a l'excentricitat de primer ordre a l'extrem del suport amb menor moment, positiva si té el mateix signe que e_2. Igualment es denomina e_2, l'excentricitat de primer ordre a l'extrem del suport amb major moment, considerada positiva. D'aquesta forma:

- Situació 01.

$$e_a = (1+0.12\cdot 1.50)\cdot(0.0021+0.0035)\cdot\frac{0.40m+20\cdot 0.156m}{0.40m+10\cdot 0.156m}\cdot\frac{(6.00m)^2}{50\cdot 0.115m} = 0.074m$$

(eq. 126)

$$e_{tot} = 0.156m + 0.074m = 0.230m$$

(eq. 127)

$$M_d = 55.799kN\cdot 0.230m = 12.812kNm$$

(eq. 128)

- Situació 02.

$$e_a = (1+0.12\cdot 1.50)\cdot(0.0021+0.0035)\cdot\frac{0.40m+20\cdot 0.02m}{0.40m+10\cdot 0.02m}\cdot\frac{(6.00m)^2}{50\cdot 0.115m} = 0.055m$$

(eq. 129)

$$e_{tot} = 0.02m + 0.055m = 0.075m$$

(eq. 130)

$$M_d = 379.532kN\cdot 0.075m = 28.331kNm$$

(eq. 131)

- Situació 03.

$$e_a = (1+0.12\cdot 1.50)\cdot(0.0021+0.0035)\cdot\frac{0.40m+20\cdot 0.039m}{0.40m+10\cdot 0.039m}\cdot\frac{(6.00m)^2}{50\cdot 0.115m} = 0.061m$$

(eq. 132)

$$e_{tot} = 0.039m + 0.061m = 0.100m$$

(eq. 133)

$$M_d = 327.072kN\cdot 0.100m = 32.779kNm$$

(eq. 134)

7.3.4.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ O COMPRESSIÓ COMPOSTA

Amb els anteriors esforços, es procedeix a calcular l'armat del pilar segons la següent fórmula, al tractar-se d'un cas de flexió o compressió composta:

$$U_{S1} = U_{S2} = \frac{M_d}{d-d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d\cdot d}{d-d'}\cdot\left(1-\frac{N_d}{2\cdot f_{cd}\cdot b\cdot d}\right)$$

(eq. 135)

On:

U_{s1} Capacitat mecànica armat de cara traccionada.

U_{s2} Capacitat mecànica armat de cara comprimida.

M_d Moment de càlcul.

N_d Esforç axil de càlcul.

b Amplada de la secció de formigó armat.

d Cantell útil.

d' Recobriment.

f_{cd} Resistència de càlcul del formigó.

L'armadura longitudinal necessària per absorbir els esforços vindrà donada per la situació més desfavorable. S'han obtingut els següents valors mínims d'armat per absorbir els esforços de tracció en cadascuna de les anteriors situacions:

SITUACIÓ	SITUACIÓ 01	SITUACIÓ 02	SITUACIÓ 03
Quantia d'armat (mm²)	13.323	0.000	0.000

Taula 26

Es disposarà una quantia que superi els valors anteriorment exposats:

Quantia mínima per esforços (mm²)	Armadura mínima geomètrica (mm²)	Quantia mínima per compressió composta (mm²)	Quantia disposada (mm²)	Armadura longitudinal	Armadura transversal
13.323	640	47.442	1608.495	8ø16	cø8c/20cm (0.503 mm²/mm)

Taula 27

Es disposarà una armadura de 8ø16 de manera que no es superi la separació màxima entre armadura longitudinal.

7.3.5. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.3.5.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

En relació a l'Estat Límit de Fissuració, aquest sempre es compleix quan la tensió màxima de compressió no sobrepassa $0.60 \cdot f_{ck}$ en la situació 02, que és quan es produeixen les majors compressions, les quals compleixen perfectament. En el cas de la situació 01 i 03, aquest Estat Límit es compleix ja que es tracta d'un element que treballa principalment a compressió, i per tant no existeix fissuració per flexió.

7.4. CAPITELL PREFABRICAT PILAR CENTRAL

A l'extrem superior del pilar central, s'ha dissenyat un capitell circular de formigó armat prefabricat sobre el qual es preveu que recolzin els sectors de coberta. Presenta un diàmetre d'1.00 m i 0.40 m de cantell.

7.4.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació del capitell prefabricat del pilar es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

PARÀMETRE	VALOR
Vida útil del projecte	50 anys
Tipus de ciment utilitzat	CEM III
Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
Classe general d'exposició	IV
Recobriment nominal	35mm
Amplada màxima de fissura admissible	0.20mm

Taula 28

A la cara interior, s'ha considerat una classe d'exposició IV que permet una protecció adequada davant la incertesa d'aplicació de productes d'impermeabilització, a obra.

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.4.2. QUANTIES MÍNIMES

S'ha de complir la quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} < A_c \cdot \frac{2.8}{1000}$$

(eq. 136)

On:

- A_{s1} Àrea d'armat de cara traccionada.
- A_c Àrea de la secció de formigó armat.

7.4.3. DIMENSIONAT ARMADURA

Per l'armat, s'han tingut en compte les especificacions de la norma EHE-08, realitzant un model de bieles i tirants. La quantia d'armadura necessària a la part superior ve donada per la següent expressió:

$$A_s \cdot f_{yd} = T_d = \frac{N_d \cdot (v + 0.25 \cdot a)}{0.85 \cdot d}$$

(eq. 137)

On:

- A_s Armadura principal per a resistir l'esforç axil de tracció.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- T_d Esforç axil de càlcul (tracció).
- N_d Axil màxim transmès pels sectors al capitell.
- a Costat del pilar on es recolza el capitell.
- v Distància en horitzontal des del costat del pilar central fins al punt d'aplicació de la càrrega resultant. Valor extret de l'eq. 138.
- d Cantell útil.

$$v = \frac{2 \cdot 0.35m}{\pi} - 0.20 = 0.023m$$

(eq. 138)

Per tant:

$$N_d = (7.854kN(capitell) + 171.563kN(\sec tors)) \cdot 0.50 \cdot 1.35 + 69.946kN(sobrecàrrega) \cdot 0.50 \cdot 1.50 = 173.566kN$$

(eq. 139)

$$A_s = \frac{173.566 \cdot 10^3 N \cdot (23mm + 0.25 \cdot 400mm)}{0.85 \cdot (400mm - 35mm - 8mm) \cdot \left(500N/mm^2 / 1.15\right)} = 161.571mm^2$$

(eq. 140)

Doncs l'armat proposat és el següent:

Cara superior → #1ø12c/10cm
Cara inferior → #1ø12c/20cm

7.5. FONAMENTACIÓ

La fonamentació del dipòsit es considera apart del subministrament del prefabricat. A tret orientatiu es proposa una fonamentació on es puguin diferenciar tres parts: la fonamentació perimetrals dels anells prefabricats, una solera i una sabata de fonamentació pel pilar central, on recolzen els sectors de coberta.

Els anells recolzaran sobre una sabata continua perimetral de 60 cm d'amplada i 50 cm de cantell. A la part interior, es troba la solera, que cobreix la major part de la superfície del dipòsit. I al centre de la solera apareix la fonamentació del pilar central. Aquesta fonamentació es materialitza mitjançant una sabata quadrada de 2.00 m de costat i 1.00 m de cantell.

7.5.1. CONSIDERACIONS GENERALS DEL SÒL

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'han estimat els paràmetres geotècnics descrits a l'apartat 4 (*Característiques del sòl*).

Per a altres valors diferents, s'haurà de realitzar una comprovació específica d'aquest apartat 7.5 (*Comprovacions. Fonamentació*) i els subapartats consecutius, relatius al càlcul.

Es mostra a continuació la justificació de cada element.

7.5.2. FONAMENTACIÓ CONTINUA D'ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS

L'anell perimetral recolzarà damunt d'una sabata perimetral continua.

7.5.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació de la fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

PARÀMETRE	VALOR
Vida útil del projecte	50 anys
Tipus de ciment utilitzat	CEM III
Marge addicional de recobriment	10mm (elements in situ amb control d'execució intens)
Classe general d'exposició	IV
Recobriment nominal	35mm
Amplada màxima de fissura admissible	0.20mm

Taula 29

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.5.2.2. QUANTIES MÍNIMES

L'armadura principal es calcula com la d'un element sotmès a flexió. La seva armadura sorgeix del compliment de les quanties mínimes:

- Quantia mecànica mínima (per evitar la ruptura fràgil en elements sotmesos a flexió simple, on l'armadura a tracció ha de ser capaç d'absorbir un esforç menor al de tracció desenvolupat pel formigó, únicament en el moment en què es produeix la fissuració):

$$A_{S1} > \frac{W_1}{z} \cdot \frac{f_{ct,m,fl}}{f_{yd}}$$

(eq. 141)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{S1} > A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{4}$$

(eq. 142)

On:

A_{s1}	Àrea d'armat a cara traccionada.
A_c	Àrea de la secció de formigó armat.
W_1	Mòdul resistent de la secció total, relatiu a la fibra més traccionada.
z	Braç mecànic de la secció fissurada.
$f_{ct,m,fl}$	Resistència mitja del formigó a flexotracció.
f_{yd}	Resistència de càlcul de l'acer de l'armat a tracció.

7.5.2.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS

Es planteja executar una sabata perimetrals continua sota el traçat dels anells de secció rectangular i dimensions 60x50 cm².

Els esforços característics (sense tenir en compte coeficients de majoració de les accions) per a la comprovació de tensions de la fonamentació continua, s'han extret de l'apartat 7.1.2 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats. Dimensionat sota esforços horitzontals/circumferencials*) i els subapartats consecutius, relatius al càlcul:

$$N_k = 40.735 kN$$

(eq. 143)

$$M_k = 3.463 kNm$$

(eq. 144)

On:

N_k	Esforç axil característic.
M_k	Moment característic.

Les càrregues transmeses al sòl no superen la màxima tensió admissible del sòl:

$$\sigma = \frac{N_k}{A} + \frac{M_k}{I} \cdot \frac{b}{2} = \frac{40.735 kN}{1.00m \cdot 0.60m} + \frac{3.463 kNm}{\frac{1}{12} \cdot 1.00m \cdot (0.60m)^3} \cdot \frac{0.60m}{2} = 125.601 kN/m^2 < 200 kN/m^2$$

(eq. 145)

On:

σ Tensió transmesa al sòl.

A Àrea de la secció de formigó armat (fonamentació).

I Inèrcia de la secció de formigó armat (fonamentació).

b Amplada de la secció de formigó armat (fonamentació).

7.5.2.4. DIMENSIONAT ARMADURA

La sabata s'ha calculat segons les especificacions de la Instrucció EHE-08. L'anell s'analitza com una fonamentació rígida perquè compleix la següent inequació:

$$Vol_{màx} \leq 2 \cdot h$$

(eq. 146)

On:

h Cantell total de la secció (fonamentació).

Del model proposat per la normativa s'obté la següent fórmula, la qual proporciona la quantia d'armadura de la cara inferior de la sabata:

$$T_d = A_s \cdot f_{yd} = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1$$

(eq. 147)

On:

T_d Esforç axil de càlcul a tracció.

A_s Àrea d'acer per a resistir l'esforç axil de càlcul.

f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

R_{1d} 50% de la càrrega transmesa al sòl.

d Cantell útil.

x_1 25% de l'amplada de la sabata.

En la següent taula s'exposen els valors d'armat obtinguts:

Quantia mínima model bieles i tirants (mm²)	**Quantia mecànica mínima** (mm²)	**Quantia geomètrica mínima** (mm²)	**Quantia disposada** (mm²)	**Armadura disposada**
10.875	507.575	135.000	565.487	5ø12 en c/ cara + cø8c15cm

Taula 30

7.5.3. FONAMENTACIÓ AÏLLADA DE PILAR CENTRAL PREFABRICAT

El pilar central recolza centradament sobre una sabata aïllada quadrada de 2.00 m de costat, i 1.00 m de cantell.

7.5.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació de la fonamentació aïllada del pilar central prefabricat es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

PARÀMETRE	VALOR
Vida útil del projecte	50 anys
Tipus de ciment utilitzat	CEM III
Marge addicional de recobriment	10mm (elements in situ amb control d'execució intens)
Classe general d'exposició	IV
Recobriment nominal	35mm
Amplada màxima de fissura admissible	0.20mm

Taula 31

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.5.3.2. QUANTIES MÍNIMES

L'armadura principal es calcula com la d'un element sotmès a flexió. La seva armadura sorgeix del compliment de les quanties mínimes:

- Quantia mecànica mínima (per evitar la ruptura fràgil en elements sotmesos a flexió simple, on l'armadura a tracció ha de ser capaç d'absorbir un esforç menor al de tracció desenvolupat pel formigó, únicament en el moment en què es produeix la fissuració):

$$A_{S1} > \frac{W_1}{z} \cdot \frac{f_{ct,m,fl}}{f_{yd}}$$

(eq. 148)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{S1} > A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{4}$$

(eq. 149)

On:

A_{s1}	Àrea d'armat a cara traccionada.
A_c	Àrea de la secció de formigó armat.
W_1	Mòdul resistent de la secció total, relatiu a la fibra més traccionada.
z	Braç mecànic de la secció fissurada.
$f_{ct,m,fl}$	Resistència mitja del formigó a flexotracció.
f_{yd}	Resistència de càlcul de l'acer de l'armat a tracció.

7.5.3.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS

Cal destacar que es pren com a cantell efectiu de la sabata 0.50 m, ja que el cantell de la sabata existent sota el calze del pilar, i per tant el que transmet els esforços a la superfície del suport.

La situació pèssima per a la fonamentació es produeix quan a més del pes propi de la coberta, del pilar central i del capitell, actua la sobrecàrrega a nivell de coberta. Davant d'aquesta situació, els esforços característics que arriben a la fonamentació, com s'ha observat a l'apartat corresponent al càlcul del pilar central, són els següents:

$$N_k = 273.363kN$$

(eq. 150)

$$M_k = 5.467kNm$$

(eq. 151)

On:

N_k Esforç axil característic.

M_k Moment característic.

Les càrregues transmeses al sòl no superen la màxima tensió admissible del sòl:

$$\sigma = \frac{N_k}{A} + \frac{M_k}{I} \cdot \frac{b}{2} = \frac{273.363kN}{2.00m \cdot 2.00m} + \frac{5.467kNm}{\frac{1}{12} \cdot (2.00m)^4} \cdot \frac{2.00m}{2} = 72.441kN/m^2$$

(eq. 152)

On:

σ Tensió transmesa al sòl.

A Àrea de la secció de formigó armat (fonamentació).

I Inèrcia de la secció de formigó armat (fonamentació).

b Amplada de la secció de formigó armat (fonamentació).

En aquesta tensió, s'hi hauria d'afegir la tensió produïda pel pes de la columna d'aigua del damunt, de valor:

$$\sigma = 10.00kN/m^3 \cdot 5.80m = 58kN/m^2$$

(eq. 153)

Fet que suposa una tensió màxima de:

$$\sigma_{MÀX} = 72.441kN/m^2 + 58.00kN/m^2 = 130.441kN/m^2 < 200kN/m^2$$

(eq. 154)

7.5.3.4. DIMENSIONAT ARMADURA

La sabata s'ha calculat segons les especificacions de la Instrucció EHE-08. L'anell s'analitza com una fonamentació rígida perquè compleix la següent inequació:

$$Vol_{màx} \leq 2 \cdot h$$

(eq. 155)

$$\frac{2.00m - 0.40m}{2} \leq 2 \cdot 1.00m$$

(eq. 156)

On:

h Cantell total de la secció (fonamentació).

Del model proposat per la normativa s'obté la següent fórmula, la qual proporciona la quantia d'armadura de la cara inferior de la sabata:

$$T_d = A_s \cdot f_{yd} = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1$$

(eq. 157)

On:

T_d Esforç axil de càlcul a tracció.

A_s Àrea d'acer per a resistir l'esforç axil de càlcul.

f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

R_{1d} 50% de la càrrega transmesa al sòl.

d Cantell útil.

x_1 25% de l'amplada de la sabata.

En la següent taula s'exposen els valors d'armat obtinguts:

Quantia mínima model bieles i tirants (mm²)	**Quantia mecànica mínima** (mm²)	**Quantia geomètrica mínima** (mm²)	**Quantia disposada** (mm²)	**Armadura disposada**
153.579	1691.918	450.000	1809.557	#9ø16

Taula 32

Com a reforç, es disposarà un mallat sota l'encastament del pilar de 9ø12.

7.5.3.5. DIMENSIONAT D'ENCASTAMENT DE PILAR CENTRAL

Segons l'indicat a la Instrucció EHE-08, a les unions amb calze amb superfícies llises s'exigeix que l'encastament del pilar dins el calze sigui major a 1.20 vegades el cantell del pilar:

$$l \geq 1.20 \cdot h \quad \text{(eq. 158)}$$

$$1.20 \cdot 0.40m = 0.48m \leq 0.50m \quad \text{(eq. 159)}$$

On:

l Longitud d'encastament.

h Cantell total de la secció de formigó armat (pilar).

Per a la comprovació de l'encastament del pilar central s'ha realitzat un equilibri de forces amb els màxims esforços que ha de suportar. Les càrregues que arriben a l'encastament, tal i com s'ha comprovat al càlcul del pilar central són els següents:

$$N_d = 379.532kN \quad \text{(eq. 160)}$$

$$M_d = 32.779kNm \quad \text{(eq. 161)}$$

On:

N_d Esforç axil de càlcul.

M_d Moment de càlcul.

S'obté mitjançant l'equilibri de forces, les següents reaccions a l'encastament:

Força horitzontal nº1: $H_1 = 85.362kN$ (eq. 162)

Força horitzontal nº2: $H_2 = 85.362kN$ (eq. 163)

Força vertical: $V = 379.532kN$ (eq. 164)

Les reaccions horitzontals es reparteixen en una àrea mínima de 400x100mm²; motiu pel qual, les tensions de compressió del calze no superen els 2.223MPa, valor molt per sota de la resistència de càlcul del formigó de la fonamentació (HA-35: 23.33MPa).

7.5.4. SOLERA

La solera té un gruix de 20cm, i es disposa a la major part de la superfície del dipòsit, actuant sobre ella directament la acció del pes propi de l'aigua. La tensió transmesa al sòl no supera en cap cas la tensió màxima admissible (200kN/m²):

$$\sigma_{transmesa} = 0.20m \cdot 25kN/m^3 + 5.80m \cdot 10kN/m^3 = 63kN/m^2$$

(eq. 165)

L'armat d'aquest element s'obté mitjançant la quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{S1} = A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{2} = 180mm^2 \rightarrow 1\phi 8c/20cm = 251mm^2$$

(eq. 166)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.

A_c Àrea de la secció de formigó armat.

7.6. COMPORTAMENT GLOBAL DIPÒSIT

7.6.1. LLISCAMENT

En el present apartat, es pretén comprovar l'estabilitat del dipòsit enfront la càrrega de vent, així com la resistència a fregament de la junta entre anells i el lliscament global dels elements del dipòsit.

7.6.1.1. ESTABILITAT ENFRONT LA CÀRREGA DE VENT

Per comprovar l'estabilitat del dipòsit enfront de la càrrega de vent, s'ha seguit la formulació de la Instrucció IAP-11-11 per la determinació de la càrrega de vent per nivells, per trobar en aquesta normativa suposicions més adaptables a la nostra realitat, a nivell de construcció, respecte altres normatives.

L'empenta horitzontal del vent actuant sobre el dipòsit, es pot determinar mitjançant la següent expressió:

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^{\,2}(T)\right] \cdot C_e(z) \cdot C_f \cdot A_{ref}$$

(eq. 167)

On:

F_w	Empenta horitzontal del vent.
$\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^{\,2}(T)$	Pressió de la velocitat bàsica del vent q_b , expressada en N/m².
ρ	Massa específica de l'aire. Es prendrà com a valor 1.25 kg/m³.
$v_b(T)$	Velocitat bàsica del vent, expressada en m/s, per a un període de retorn de T. Valor extret de l'eq. 168.
C_f	Coeficient de força de l'element considerat. Segons la taula 4.2-b de la Instrucció IAP-11-11, aquest paràmetre adoptarà un valor de 1.20.
A_{ref}	Àrea de referència per al càlcul de l'empenta en la direcció del vent, expressada en m².
$C_e(z)$	Coeficient d'exposició en funció de l'altura z. Valor extret de l'eq. 169.

$$v_b(T) = v_b \cdot C_{prob}$$

(eq. 168)

$$C_e(z) = k_r^{\,2} \cdot \left[C_0^{\,2} \cdot \ln^2\left(\frac{z}{z_0}\right) + 7 \cdot k_l \cdot C_0 \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \right] \rightarrow z \geq z_{\min}$$

(eq. 169)

On:

v_b Velocitat bàsica del vent per a un període de retorn de 50 anys, expressada en m/s. Valor extret de l'eq. 170.

T Període de retorn, expressat en anys.

C_{prob} Factor de probabilitat. Valor extret de l'eq. 171. Per a situacions persistents, a falta d'estudis específics, es considerarà un període de retorn de 100 anys i el paràmetre en qüestió adoptarà un valor igual a 1.04.

k_l Factor de turbulència, igual a 1.00

C_0 Factor de topografia. En valls amb risc de canalització del vent, aquest factor adoptarà un valor igual a 1.10.

k_r Al limitar el tipus d'entorn a tipus III, segons la Instrucció IAP-11, aquest paràmetre adoptarà un valor de 0.216.

z_0 Al limitar el tipus d'entorn a tipus III, segons la Instrucció IAP-11, aquest paràmetre adoptarà un valor de 0.30.

$z_{\min}$ Al limitar el tipus d'entorn a tipus III, segons la Instrucció IAP-11, aquest paràmetre adoptarà un valor de 5.00.

$$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0}$$

(eq. 170)

$$C_{prob} = \left[\frac{1 - K \cdot \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right]}{1 - K \cdot \ln\left[-\ln(0.98)\right]} \right]^n$$

(eq. 171)

On:

C_{dir} Factor direccional del vent que, a falta d'estudis més precisos, pot igualar-se a 1.00.

C_{season} Factor estacional del vent que, a falta d'estudis més precisos, pot igualar-se a 1.00.

$v_{b,0}$ Velocitat bàsica fonamental del vent, expressada en m/s. S'ha pres 29m/s com a valor de zona C, per ser el més restrictiu estipulat al mapa 4.2-a de la Instrucció IAP-11-11.

K Es prendrà, segons Instrucció IAP-11, un valor igual a 0.20.

n Es prendrà, segons Instrucció IAP-11, un valor igual a 0.50.

Els valors especificats han estat definits per un cas genèric de càrrega, condicions que hauran de ser contrastades prèviament a l'execució, ja que si no es compleix alguna d'elles s'ha de procedir al recàlcul d'aquest apartat.

Puntualitzar que s'ha estimat un entorn tipus III segons la Instrucció IAP-11 corresponent a una *"zona suburbana, forestal o industrial con construcciones y obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos".*

Per a cada nivell d'anells s'obtenen els següents resultats:

NIVELL	A_{ref} (m²)	$v_b(T)$ (m/s)	γ_q	F_w (kN)
6	12,840	30.16	1.50	20,798
5	25,680	30.16	1.50	41,596
4	38,520	30.16	1.50	62,394
3	51,360	30.16	1.50	83,192
2	64,200	30.16	1.50	103,990
1	77,040	30.16	1.50	124,788

Taula 33

Un cop coneguda l'empenta del vent es procedeix a comprovar l'estabilitat de cada nivell d'anells. Es suposa un coeficient de fregament formigó-formigó (μ) de 0.20, com a mínim. L'estabilitat de cadascun dels anells estarà garantida sempre que es compleixi la següent expressió en cada suport:

$$F_w \leq \mu \cdot F_N \quad \text{(eq. 172)}$$

$$\mu = 0.20 \quad \text{(eq. 173)}$$

On:

F_N Pes anells + coberta

Per al càlcul de la força normal en cada contacte d'anells es té en compte tant el pes propi dels anells situats per damunt d'aquest contacte com el pes propi transmès pels sectors de coberta. Per a cada nivell s'obtenen els següents resultats en base a les fórmules exposades:

NIVELL	Pes anells (kN)	Pes coberta transmès (kN)	F_w (kN)	$\mu \cdot F_N$ (kN)	COMPROVACIÓ
6	169,167	406.236	20,798	115.081	Compleix
5	338,334	406.236	41,596	148.914	Compleix
4	507,501	406.236	62,394	182.747	Compleix
3	676,668	406.236	83,192	216.581	Compleix
2	845,835	406.236	103,990	250.414	Compleix
1	1015,001	406.236	124,788	284.248	Compleix

Taula 34

7.6.1.2. VERIFICACIÓ DELS ELEMENTS ADDICIONALS DE SUPORT ENTRE ANELLS

Es pretén realitzar una comprovació tensional dels elements addicionals de suport (18 unitats/anell). Partint d'aquest supòsit, s'han obtingut els valors de resistència mínima a compressió i a tallant que requereixen aquests suports. S'analitza únicament el contacte situat a l'extrem inferior del dipòsit, ja que es tracta del punt més desfavorable, tant pel que fa a les tensions normals (a l'estar sol·licitat per la major càrrega), com a les tensions tangencials (al considerar-se tota la superfície superior exposada al vent).

Els valors de la força normal i horitzontal (en l'últim nivell) s'han obtingut de l'apartat 7.1.3 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats. Dimensionat sota esforços verticals*). En aquest cas, la seva aplicació s'ha tingut en compte en tot el perímetre del dipòsit prefabricat. Les tensions s'obtenen de l'aplicació de les següents fórmules:

$$\sigma = \frac{F_{Normal}}{\grave{A}rea} \quad \text{(eq. 174)}$$

$$\tau = \frac{F_{Tangencial}}{\grave{A}rea} \quad \text{(eq. 175)}$$

$$\grave{A}rea = 100mm \cdot 100mm \cdot N^{o}\ Suports \quad \text{(eq. 176)}$$

On:

σ Tensió normal.

τ Tensió tangencial.

Força normal (kN)	Força horitzontal (kN)	Nº Suports	Superfície total dels suports (mm²)	Tensió normal (N/mm²)	Tensió tangencial (N/mm²)
2218.956	124.788	18	180000	12.328	0.693

Taula 35

Per tant, els suports addicionals han de tenir les següents característiques:

- Resistència a compressió de disseny > 12.328 N/mm².
- Resistència a tallant de disseny > 0.693 N/mm².

En el cas del capitell:

$$\grave{A}rea = 100mm \cdot 100mm = 100000mm^2$$

(eq. 177)

Força normal (kN)	**Nº Suports**	**Superfície total dels suports** (mm²)	**Tensió normal** (N/mm²)
347.132	4	40000	8.678
No es superen els 23.33MPa de tensió normal.			

Taula 36

Per tant, els suports addicionals en el capitell han de tenir les següents característiques:

- Resistència a compressió de disseny > 8.678 N/mm².

7.6.1.2.1. COMPROVACIÓ DE CONNEXIONS A COMPRESSIÓ

Segons l'indicat a la Instrucció EHE-08, en suports a compressió s'hauran de considerar els efectes de les càrregues concentrades, i l'expansió de materials tous que generen tensions transversals de tracció en el formigó. El primer d'aquests efectes és despreciable, ja que com s'ha observat a l'anterior apartat, la càrrega de compressió es reparteix a l'ample de la secció de l'anell, transmetent-se adequadament les càrregues a la secció. El segon efecte es comprova a continuació mitjançant la següent fórmula:

$$A_S = \frac{0.25 \cdot \frac{t}{h} \cdot N_d}{f_{yd}} = \frac{0.25 \cdot \frac{10mm}{100mm} \cdot 123275.333N}{400N/mm^2} = 7.705mm^2$$

(eq. 178)

On:

t Gruix de l'element addicional de suport

h Dimensió de l'element addicional de suport, en la direcció del reforç

Com es pot observar, la quantia d'armadura disposada en qualsevol direcció és superior a la quantia obtinguda.

Un altre suport a comprovar serà el disposat entre el capitell i el pilar central:

$$A_{Sc} = \frac{0.25 \cdot \frac{t}{h} \cdot N_d}{f_{yd}} = \frac{0.25 \cdot \frac{10mm}{100mm} \cdot 86783.000N}{400N/mm^2} = 5.424mm^2$$

(eq. 179)

On:

t Gruix de l'element addicional de suport

h Dimensió de l'element addicional de suport, en la direcció del reforç

Es disposa una malla # 4∅6mm a la cara superior del pilar per a absorbir aquests esforços.

Per tant, l'armat disposat es considera suficient per a absorbir les tensions transversals de tracció en el formigó.

7.6.1.2.2. SUPORTS PER A ELEMENTS CONNECTATS ENTRE SÍ, NO AÏLLATS

Segons la Instrucció EHE-08, la longitud neta de l'element addicional de suport en el cas de suports en línia (cobertes, forjats) serà major de 40 mm en el pitjor dels casos, condició que es compleix amb marge de tolerància (100 mm).

7.6.1.3. VERIFICACIÓ DEL LLISCAMENT GLOBAL

Els elements del dipòsit no hauran de suportar cap altra classe d'empenta horitzontal que no sigui l'empenta de l'aigua i/o l'empenta del sòl, si el dipòsit està soterrat en tot el seu perímetre fins a una altura determinada.

En el cas freqüent, d'ubicar el dipòsit en una plataforma horitzontal realitzada en una mitja vessant, l'esquema correcte serà el de disposar d'una amplada de plataforma superior al necessari pel dipòsit de forma que les terres de l'excavació no empenyin contra les parets del dipòsit. La forma de treball acceptable pel dipòsit és la de suportar empenta de terres,

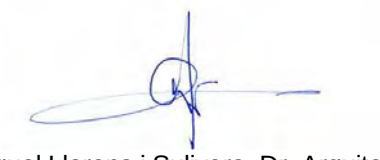
però sempre que aquestes estiguin equilibrades en tot el seu perímetre exterior. Aquest esquema es pot correspondre a casos en que per necessitat, per exemple, de minimitzar l'impacte ambiental, es realitzi un soterrament parcial d'algun dels anells del dipòsit. En aquest cas, com s'ha citat, el soterrament haurà d'estar equilibrat en tot el contorn.

Per tot l'exposat anteriorment, es pot concloure que el dipòsit objecte d'estudi tindrà sempre assegurada la seva estabilitat al lliscament.

7.6.2. BOLCADA

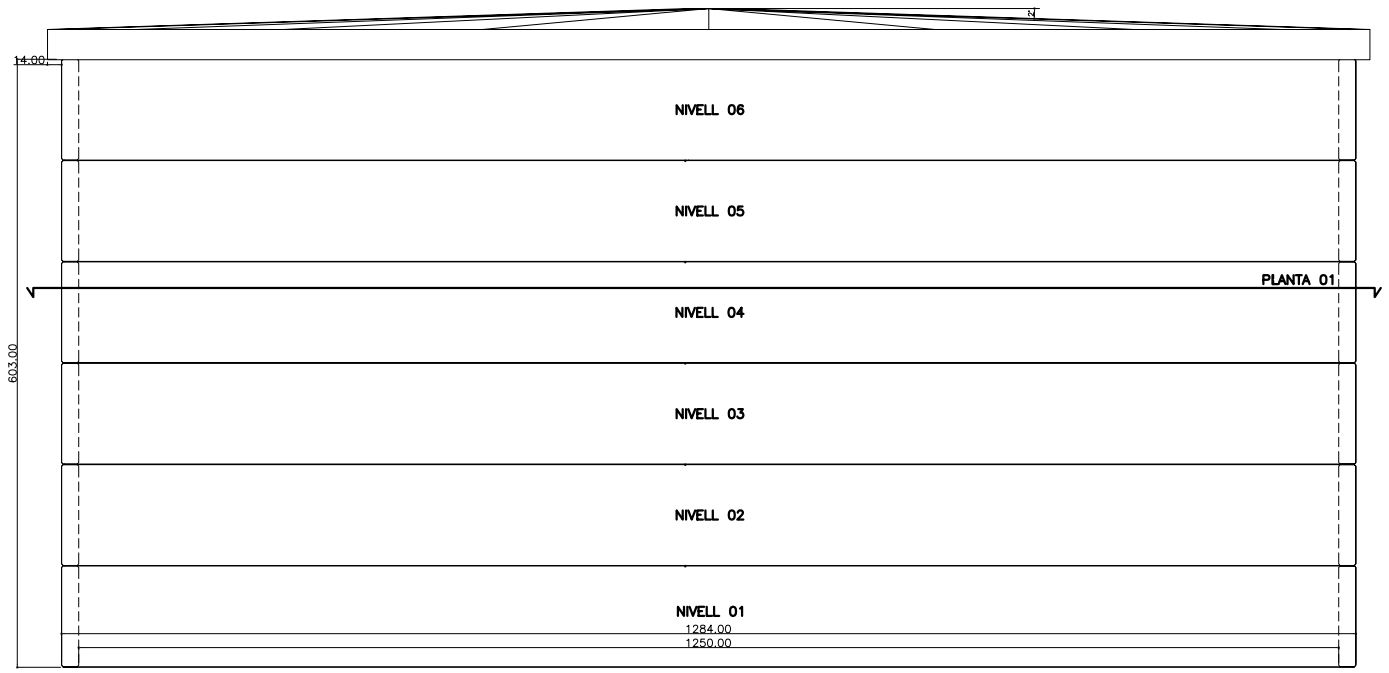
Degut a la configuració estructural dels elements de formigó, i els rossaments emprats en l'anterior apartat, les forces horitzontals que sol·liciten el conjunt estaran sempre equilibrades, i per tant, el possible moment de bolcada entorn de qualsevol eix horitzontal sempre serà nul. Podem concloure, per tant, que es compleix la seva estabilitat a la bolcada.

GMK Associats, SLP
Girona, Febrer 2015



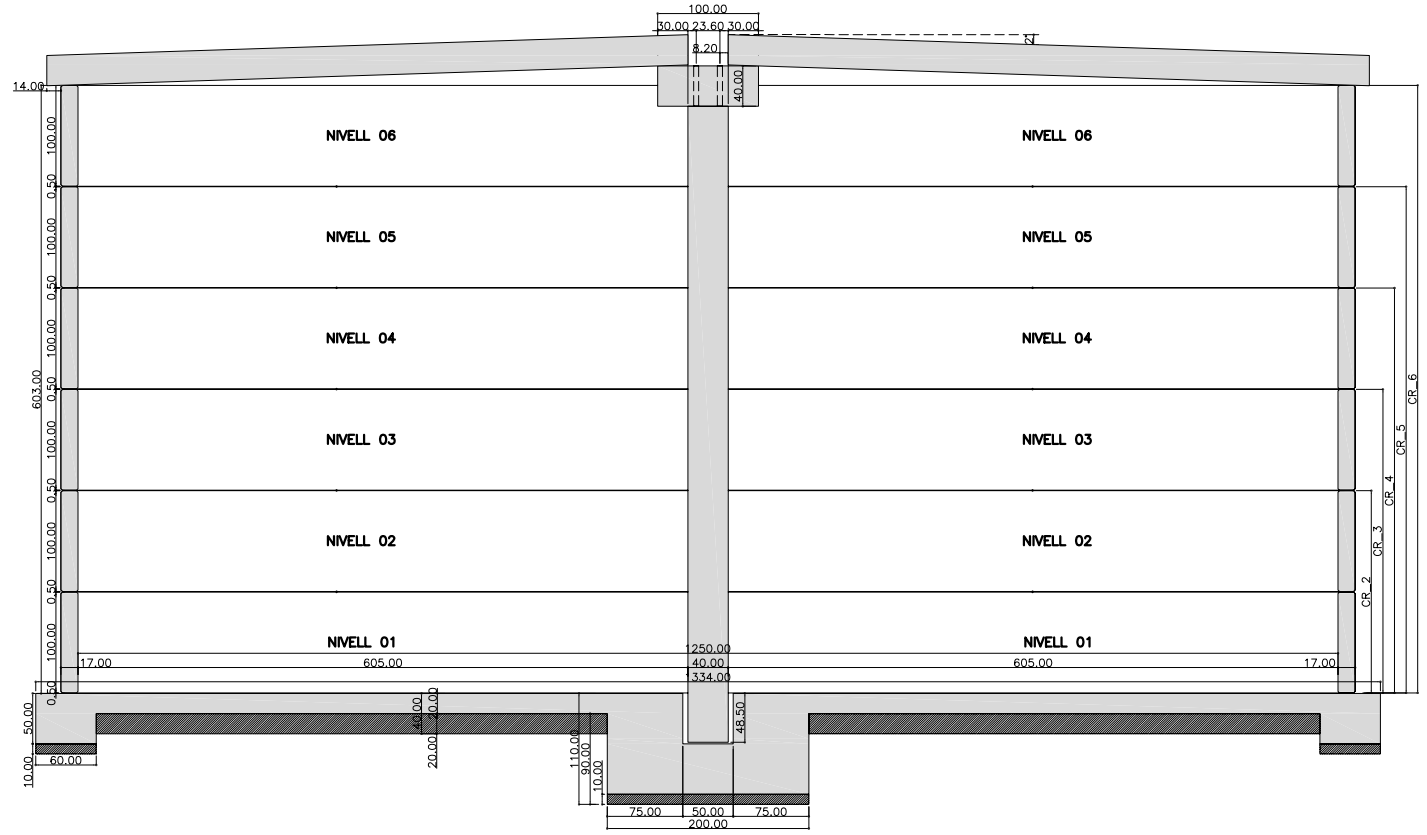
Miquel Llorens i Sulivera. Dr. Arquitecte
col·legiat nº20666/7

8. ANNEX DE CÀLCUL



ALÇAT 01

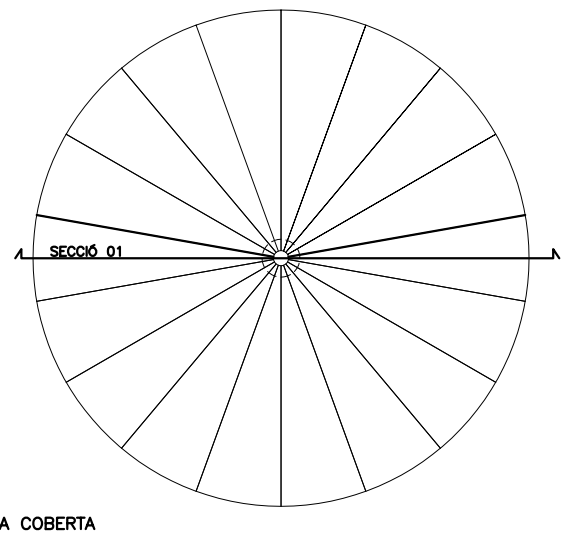
NOTA: COTES EN cm.



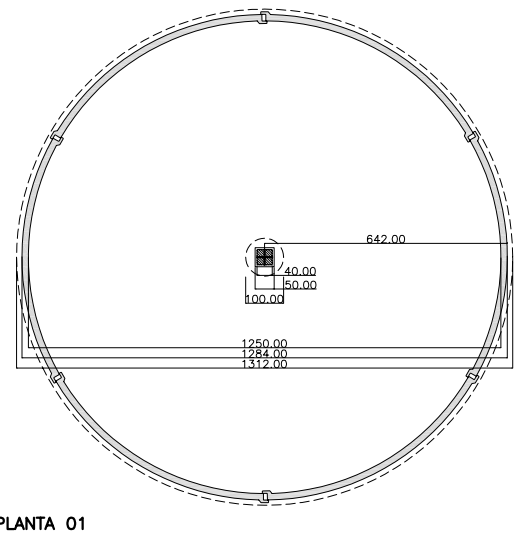
SECCIÓ 01

NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU EN PLANTA — E:1/200



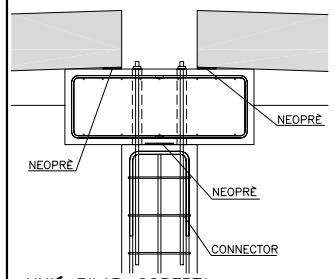
PLANTA COBERTA



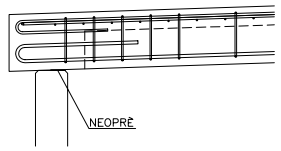
PLANTA 01

NOTA: COTES EN cm.

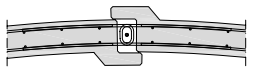
DETALLS UNIONS — E:1/40



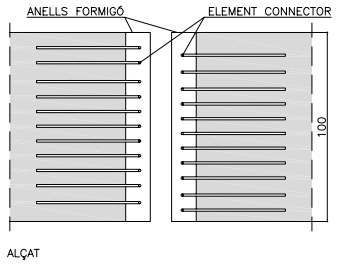
UNIÓ PILAR–COBERTA



UNIÓ ANELL–COBERTA



PLANTA



ALÇAT

UNIÓ ANELL–ANELL

ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL DIPÒSIT

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECÍFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL TAN PER TERRES DE CONTENCIÓ COM DE FONAMENTACIÓ.
PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

FORATS ALS ANELLS

NIVELLS	ø DIMENSIONS MÀX.
NIVELLS 1 I 2	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 3 I 4	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 5 I 6	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC

AMBIENTS

CARA INTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IV
CARA EXTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IIIa

PUNTUALITZACIÓ

A LA CARA INTERIOR S'HA CONSIDERAT UNA CLASSE D'EXPOSICIÓ IV QUE PERMET UNA PROTECCIÓ ADEQUADA DAVANT LA INCERTESA D'APLICACIÓ DE PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ A OBRA.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IV

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN DIFERENT AL MEDI MARÍ. AMBIENT ESPECÍFIC PER A INSTAL·LACIONS NO IMPERMEABILITZADES EN CONTACTE DIRECTE A L'AIGUA AMB ELEVAT CONTINGUT EN CLORURS, NO RELACIONATS AMB L'AMBIENT MARÍ, O SUPERFÍCIES NO IMPERMEABILITZADES EXPOSADES A SALS DE DESGLAÇ.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN MARÍ (AGRESSIVITAT AÈRIA). AMBIENT ESPECÍFIC PER A ESTRUCTURES SOBRE EL NIVELL DEL MAR, PRÒXIMES A LA LÍNIA DE MAR (<5KM).

CÀRREGUES A COBERTA

OPCIÓ A	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	2.40kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	5.00kN/m²
OPCIÓ B	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	6.30kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	1.00kN/m²

SOBRECÀRREGA DE NEU

COM QUE ÉS UNA CÀRREGA INCOMPATIBLE AMB LA SOBRECÀRREGA D'ÚS I DE VALOR INFERIOR A AQUESTA, NO ES TÉ EN COMPTE A L'HORA DE DUR A TERME L'ANÀLISI ESTRUCTURAL DELS DIFERENTS ELEMENTS.

ACCIONS ACCIDENTALS

NO S'HA CONSIDERAT ALS EMPLAÇAMENTS ON, SEGONS NORMATIVA VIGENT SIGUI NECESSÀRI CONSIDERAR–LA, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE EL SEU EFECTE, REALITZANT–NE UN ESTUDI ESPECÍFIC.

ATENCIÓ!

PER A QUALSEVOL CONDICIÓ QUE S'ESCAPI DE LES DESCRITES EN AQUEST QUADRE, S'HAURÀ DE REALITZAR EL CÀLCUL ESTRUCTURAL DE NOU PER GARANTIR LA SEGURETAT DEL DIPÒSIT.

AQUADIPÒSITS®

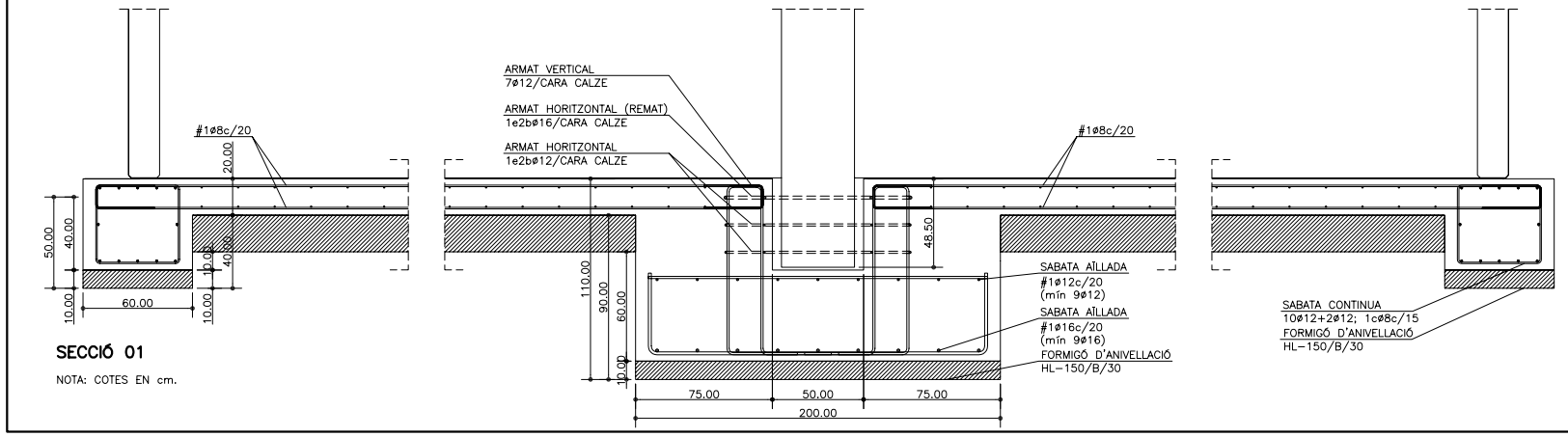
documentació gràfica
DIPÒSIT TIPUS Ø12,5m + COBERTA: 6 NIVELLS
GENERAL

escala en A3
1/75

data
FEBRER 2015

núm plànol
01

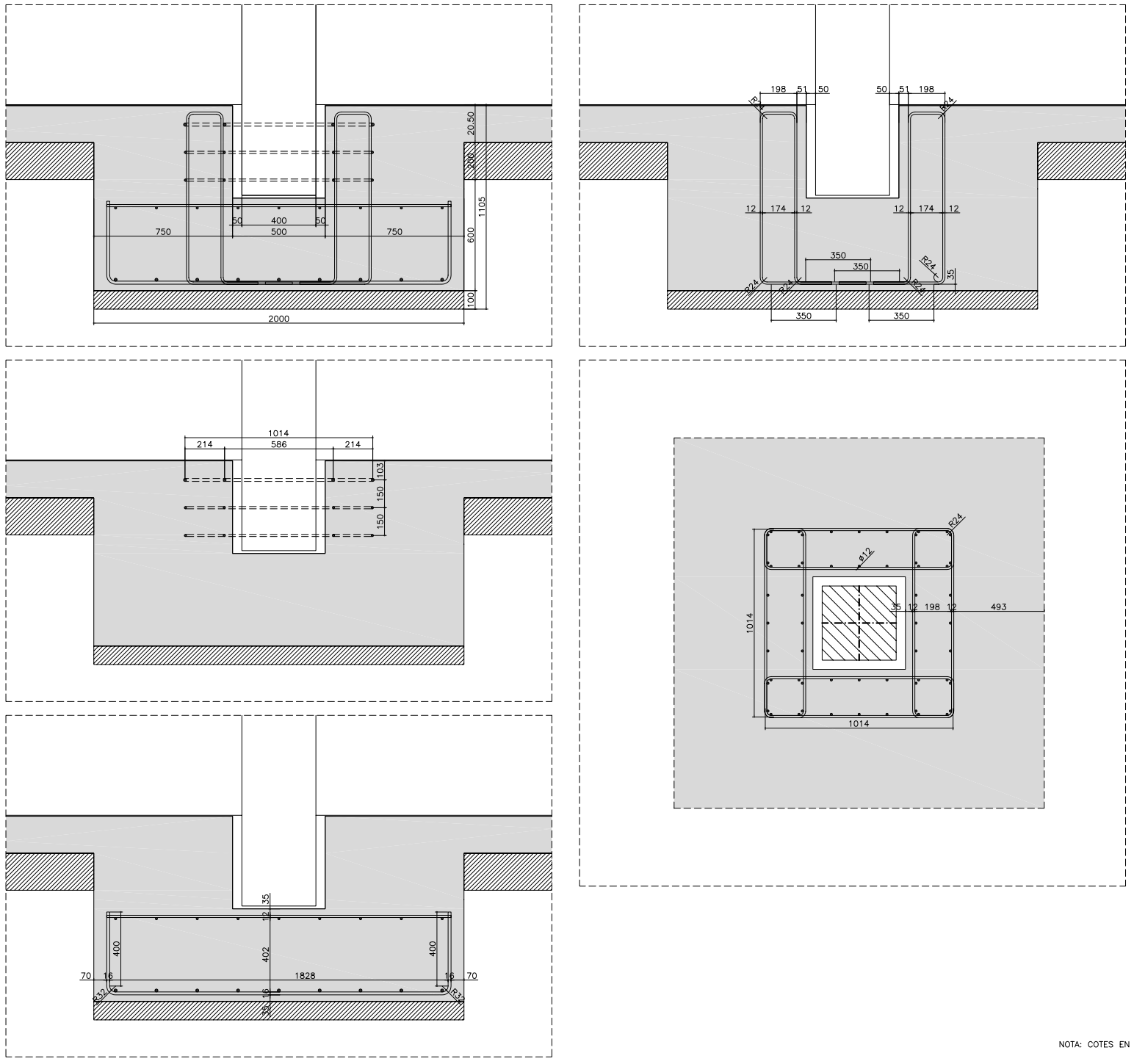
DETALL EXPLICATIU EN SECCIÓ DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/40



SECCIÓ 01

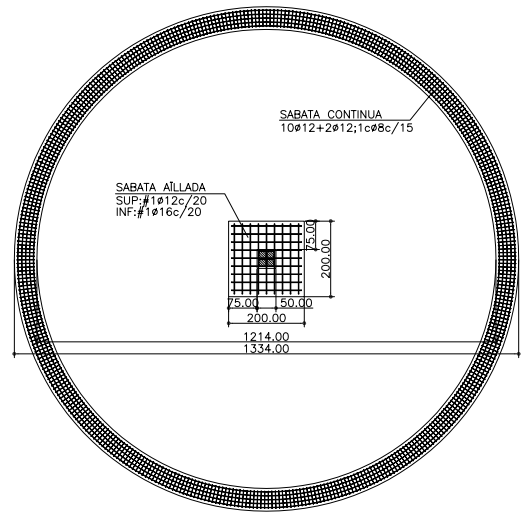
NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU DE L'ARMAT DEL CALZE EN FONAMENTACIÓ AÏLLADA — E:1/30



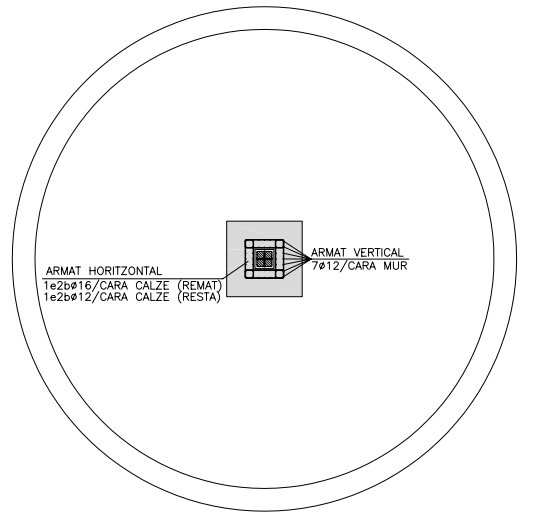
NOTA: COTES EN mm.

DETALL EXPLICATIU EN PLANTA DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/200

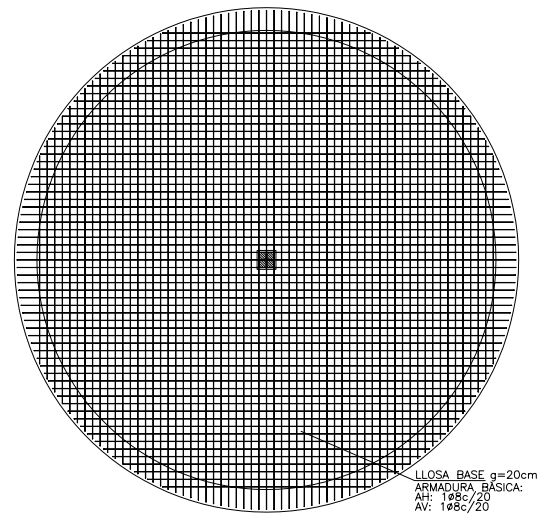


ARMADURA BASE SABATES

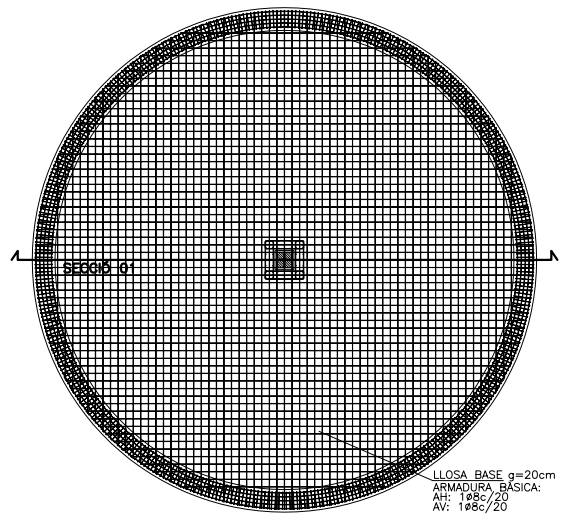
NOTA: COTES EN cm.



ARMADURA SABATA AÏLLADA



ARMADURA LLOSA BASE



ARMADURA FONAMENTACIÓ

RECOBRIMENTS DE FONAMENTACIÓ

CONDICIONS INICIALS		
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ DIÀMETRE DE LA BARRA	12 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ 0.80/1.25 x TAMANY MÀXIM DE L'ÀRID	25 mm.	25 mm.

QUALSEVOL ARMADURA: VALORS NO INFERIORS ALS ESPECIFICATS A LA TAULA (37.2.4)

RES.CARACTERÍSTICA FORMIGÓ (N/mm2)	RECOBRIMENT MÍNIM (mm)_SEGONS CLASSE D'EXPOSICIÓ																							
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc		IV		Qa		Qb		Qc					
VIDA ÚTIL (anys)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	25	30	30	35	35	40	35	40	40	55	(*)	(*)	(*)	(*)				
fck>40	15	25	10	20	15	25																		

– mm.

MARGE DE RECOBRIMENT (Ar)		
ELEMENT PREFABRICAT / CONTROL INTENS	0 mm.	10 mm.
ELEMENT "IN SITU" / CONTROL INTENS	5 mm.	
ALTRES CASOS	10 mm.	

*NOTA: RECOBRIMENTS PER CARA EXTERIOR DIPÒSIT

VALOR MÍNIM DEL RECOBRIMENT DIRECTAMENT CONTRA EL TERRENY **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECOBRIMENT **– mm.**

FORMIGÓ DE NETEJA HL–150/B/30

CIMENT		Tipus	CEM II
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HL	Tipus de formigó.	NETEJA
	–	Fck (28 dies)	– N/mm2
		Fck (7 dies)	– N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	30	Tamany màxim de l'àrid	30 mm
	–	Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	–
		mín. contingut CIMENT	150 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	–
		Límit elàstic	–

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECIFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

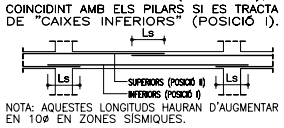
FORMIGÓ ARMAT HA–35/B/20

CIMENT		Tipus	CEM III
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	35	Fck (28 dies)	35.0 N/mm2
		Fck (7 dies)	22.75 N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
		Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.45
		mín. contingut CIMENT	350 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	B–500S
		Límit elàstic	500 N/mm2

SOLAPAMENTS MÍNIMS HA–35

POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	20cm	ø8.....	30cm
ø10.....	25cm	ø10.....	40cm
ø12.....	30cm	ø12.....	45cm
ø14.....	35cm	ø14.....	50cm
ø16.....	40cm	ø16.....	60cm
ø20.....	50cm	ø20.....	75cm
ø25.....	75cm	ø25.....	105cm

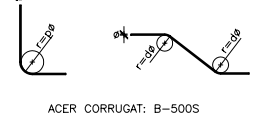
ELS SOLAPAMENTS DE LES ARMADURES DE CAIXA ES REALITZARAN EN EL CENTRE DE LES JÀSSERES SI ES TRACTA DE "CAIXES SUPERIORS" (POSICIÓ II), I COINCIDINT AMB ELS PILARS SI ES TRACTA DE "CAIXES INFERIORS" (POSICIÓ I).



NOTA: AQUESTES LONGITUDS HAURAN D'AUGMENTAR EN 10ø EN ZONES SÍSMIQUES.

DOBLEGAT D'ARMAT

DIÀMETRE MÍNIM (en mm)			
GANXOS I PATILLES (p)		BARRES DOBLEGADES (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø

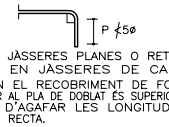


ACER CORRUGAT: B–500S

PATILLES HA–35

POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	15cm	ø8.....	20cm
ø10.....	20cm	ø10.....	25cm
ø12.....	25cm	ø12.....	35cm
ø14.....	25cm	ø14.....	35cm
ø16.....	30cm	ø16.....	40cm
ø20.....	35cm	ø20.....	55cm
ø25.....	55cm	ø25.....	75cm

LES MIDES QUE EN EL PLÀNOL ES DONEN ENTRE PARÈNTESI CORRESPONEN A LA LONGITUD DEL TRAM RECTE DE CADA BARRA, O BÉ D'AQUESTA MÉS LA PATILLA.



P= H–5 EN JÀSSERES PLANES O RETICULAR
P= 40cm. EN JÀSSERES DE CANTELL

*VÀLID QUAN EL RECOBRIMENT DE FORMIGÓ PERPENDICULAR AL PLA DE DOBLAT ÉS SUPERIOR A 3ø. SINÓ, S'HA D'AGAFAR LES LONGITUDS PER PROLONGACIÓ RECTA.

AQUADIPÒSITS®

documentació gràfica
DIPÒSIT TIPUS Ø12.5m + COBERTA; 6 NIVELLS
FONAMENTACIÓ

escala en A3
–
data
FEBRER 2015

núm plànol
02

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECÍFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (º)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

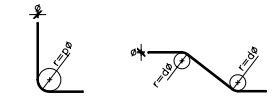
PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

FORMIGÓ ARMAT HA-35/B/20

CIMENT		Tipus	CEM III
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	35	Fck (28 dies)	35.0 N/mm2
		Fck (7 dies)	22.75 N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6-9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
		Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.45
		mín. contingut CIMENT	350 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	B-500S
		Límit elàstic	500 N/mm2

DOBLEGAT D'ARMAT

DIÀMETRE MÍNIM (en mm)			
GANXOS I PATILLES (p)		BARRES DOBLEGADES (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø

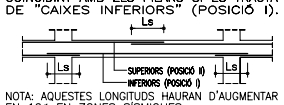


ACER CORRUGAT: B-500S

SOLAPAMENTS MÍNIMS HA-35

POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	20cm	ø8.....	30cm
ø10.....	25cm	ø10.....	40cm
ø12.....	30cm	ø12.....	45cm
ø14.....	35cm	ø14.....	50cm
ø16.....	40cm	ø16.....	60cm
ø20.....	50cm	ø20.....	75cm
ø25.....	75cm	ø25.....	105cm

ELS SOLAPAMENTS DE LES ARMADURES DE CAIXA ES REALITZARAN EN EL CENTRE DE LES JÀSSERES SI ES TRACTA DE "CAIXES SUPERIORS" (POSICIÓ II), I COINCIDINT AMB ELS PILARS SI ES TRACTA DE "CAIXES INFERIORS" (POSICIÓ I).



NOTA: AQUESTES LONGITUDS HAURAN D'AUGMENTAR EN 10ø EN ZONES SISMIQUES.

PATILLES HA-35

POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	15cm	ø8.....	20cm
ø10.....	20cm	ø10.....	25cm
ø12.....	25cm	ø12.....	35cm
ø14.....	25cm	ø14.....	35cm
ø16.....	30cm	ø16.....	40cm
ø20.....	35cm	ø20.....	55cm
ø25.....	55cm	ø25.....	75cm

LES MIDES QUE EN EL PLÀNOL ES DONEN ENTRE PARÈNTESI CORRESPONEN A LA LONGITUD DEL TRAM RECTE DE CADA BARRA, O BÉ D'AQUESTA MÉS LA PATILLA.



P= H-5 EN JÀSSERES PLANES O RETICULAR
P= 40cm. EN JÀSSERES DE CANTELL

*VÀLID QUAN EL RECOBRIMENT DE FORMIGÓ PERPENDICULAR AL PLA DE DOBLAT ÉS SUPERIOR A 3ø. SINÓ, S'HA D'AGAFAR LES LONGITUDS PER PROLONGACIÓ RECTA.

RECOBRIMENTS DE FONAMENTACIÓ / MURS PORTANTS / SOSTRES

CONDICIONS INICIALS		
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ DIÀMETRE DE LA BARRA	10 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ 0.80/1.25 x TAMANY MÀXIM DE L'ÀRID	//// mm.	25 mm.

QUALSEVOL ARMADURA: VALORS NO INFERIORS ALS ESPECIFICATS A LA TAULA (37.2.4)

RES.CARACTERÍSTICA FORMIGÓ (Nmm2)	RECOBRIMENT MÍNIM (mm)_SEGONS CLASSE D'EXPOSICIÓ																					
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc		IV		Qa		Qb		Qc			
VIDA ÚTIL (anys)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	////	30	30	35	35	40	35	40	40	55	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
fck>40	15	25	10	20	15	25																

25 mm.

MARGE DE RECOBRIMENT (Ar)		
ELEMENT PREFABRICAT / CONTROL INTENS	//// mm.	0 mm.
ELEMENT "IN SITU" / CONTROL INTENS	5 mm.	
ALTRES CASOS	10 mm.	

*NOTA: RECOBRIMENTS PER CARA EXTERIOR DIPÒSIT
VALOR MÍNIM DEL RECOBRIMENT DIRECTAMENT CONTRA EL TERRENY **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECOBRIMENT **25 mm.**

RECOBRIMENTS DE FONAMENTACIÓ / MURS PORTANTS / SOSTRES

CONDICIONS INICIALS		
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ DIÀMETRE DE LA BARRA	10 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT ≥ 0.80/1.25 x TAMANY MÀXIM DE L'ÀRID	//// mm.	25 mm.

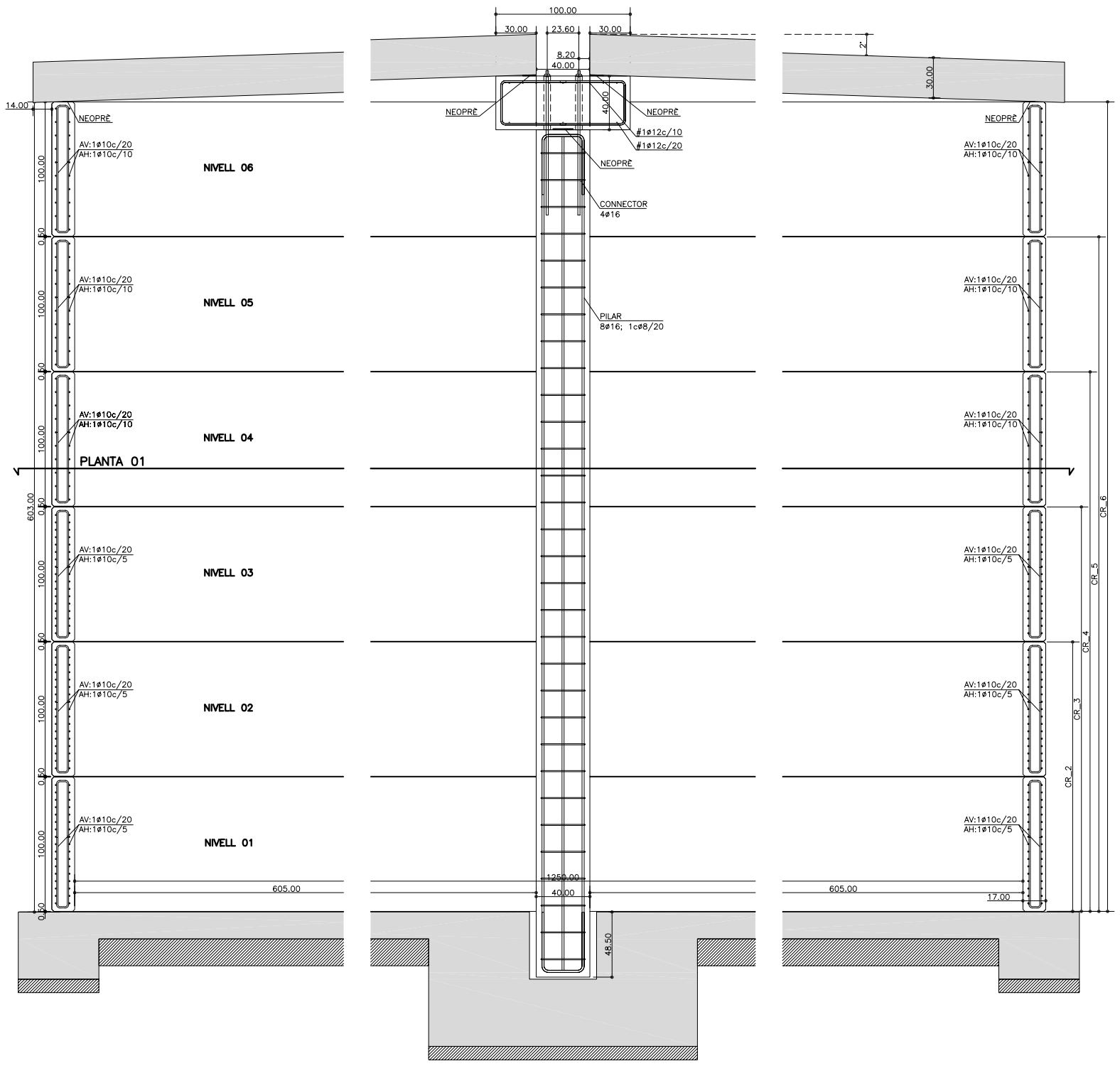
QUALSEVOL ARMADURA: VALORS NO INFERIORS ALS ESPECIFICATS A LA TAULA (37.2.4)

RES.CARACTERÍSTICA FORMIGÓ (Nmm2)	RECOBRIMENT MÍNIM (mm)_SEGONS CLASSE D'EXPOSICIÓ																					
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc		IV		Qa		Qb		Qc			
VIDA ÚTIL (anys)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	25	30	30	35	35	40	////	40	40	55	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
fck>40	15	25	10	20	15	25																

35 mm.

MARGE DE RECOBRIMENT (Ar)		
ELEMENT PREFABRICAT / CONTROL INTENS	//// mm.	0 mm.
ELEMENT "IN SITU" / CONTROL INTENS	5 mm.	
ALTRES CASOS	10 mm.	

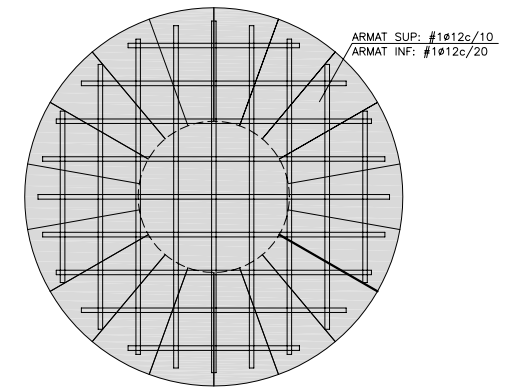
*NOTA: RECOBRIMENTS PER CARA INTERIOR DIPÒSIT
VALOR MÍNIM DEL RECOBRIMENT DIRECTAMENT CONTRA EL TERRENY **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECOBRIMENT **35 mm.**

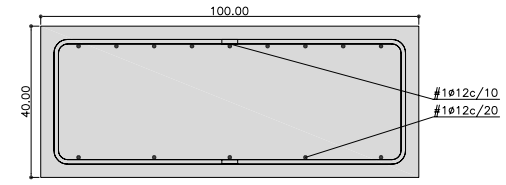


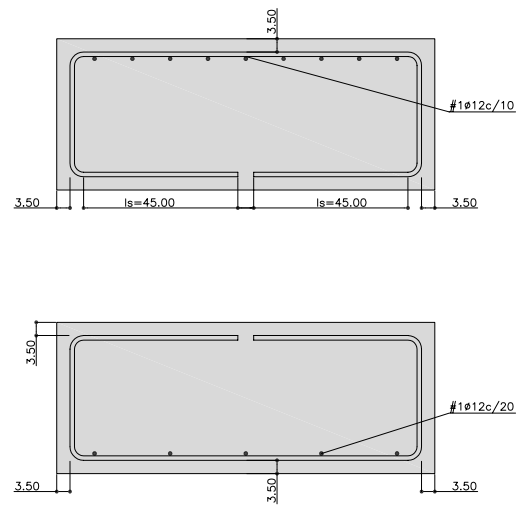
SECCIÓ 01

NOTA: COTES EN cm.

DETALL DEL CAPITELL E:1/20

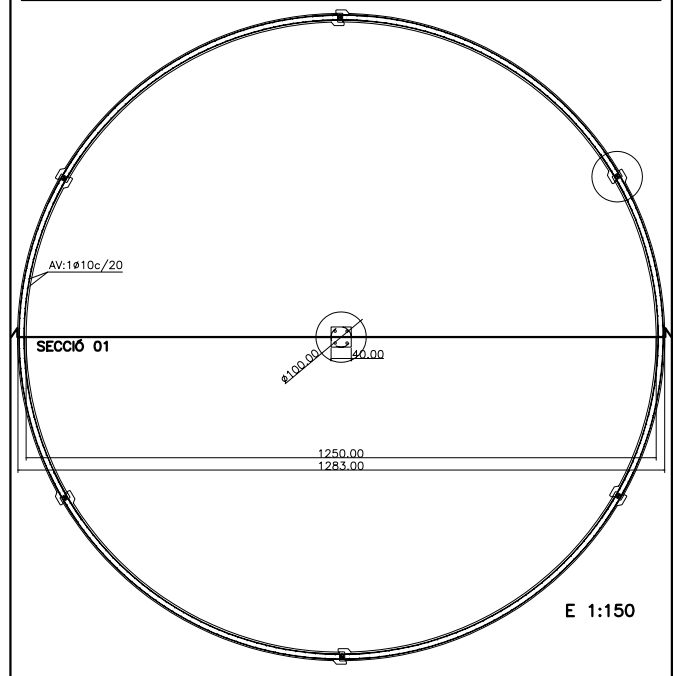


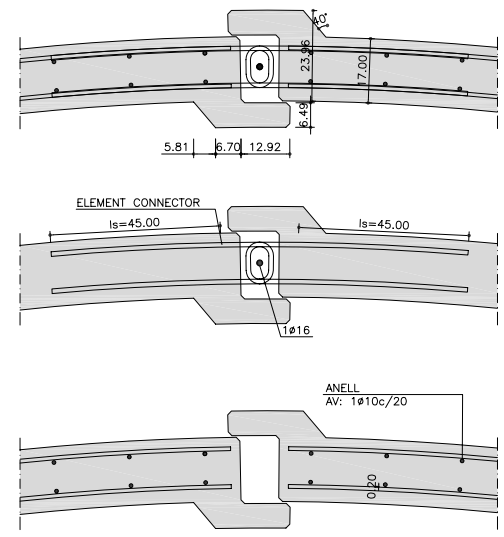




NOTA: COTES EN cm.

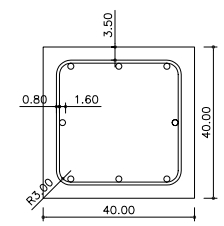
DETALL DE LA UNIÓ DELS ANELLS E:1/20





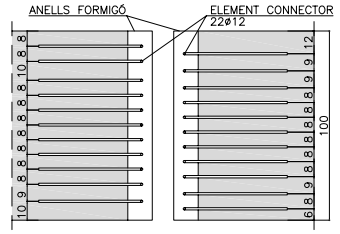
NOTA: COTES EN cm.

DETALL EN PLANTA DEL PILAR CENTRAL E:1/20



NOTA: COTES EN cm.

DETALL DE DISTRIBUCIÓ D'ELEMENTS DE CONNEXIÓ D'ANELLS E:1/40



NOTA: COTES EN cm.

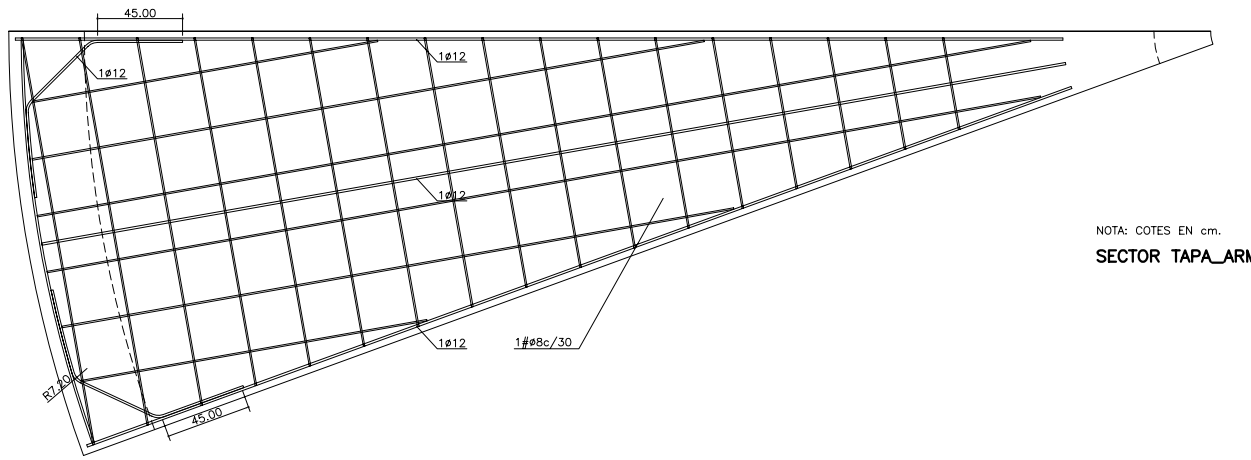
AQUADIPÒSITS®

documentació gràfica
DIPÒSIT TIPUS Ø12.5m + COBERTA; 6 NIVELLS
ANELLS

escala en A3
1/40
data
FEBRER 2015

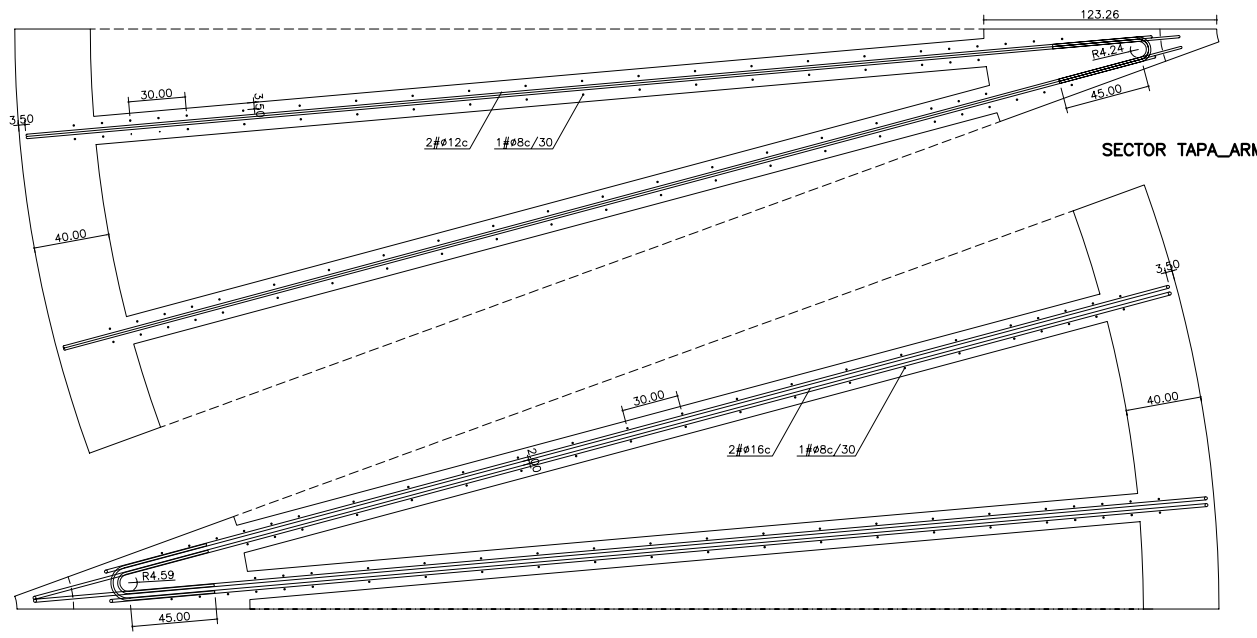
núm plànol
03

DETALL EN PLANTA DE L'ARMADURA DE LA COBERTA — E:1/40



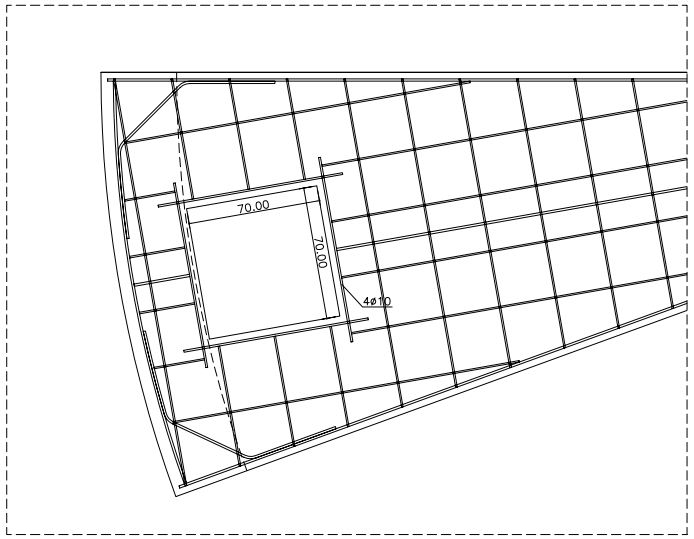
NOTA: COTES EN cm.

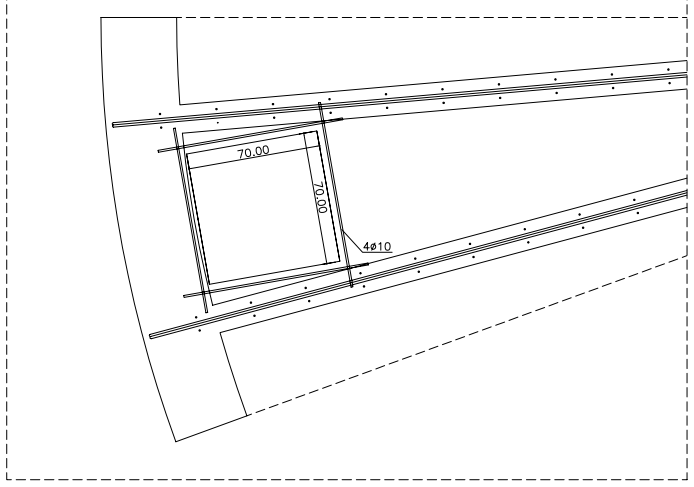
SECTOR TAPA_ARMAT CAPA COMPRESSIÓ



SECTOR TAPA_ARMAT SUPERIOR NERVIS

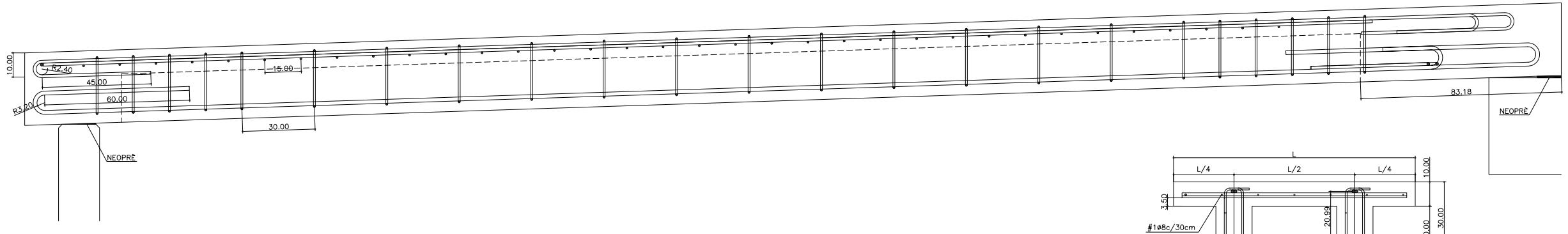
SECTOR TAPA_ARMAT INFERIOR NERVIS

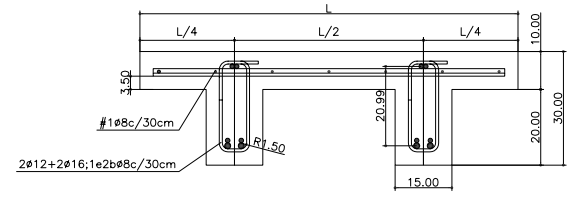




SECTOR TAPA_FORAT

DETALL EN SECCIÓ DE L'ARMADURA DE LA COBERTA — E:1/20





NOTA: COTES EN cm.

AQUADIPÒSITS®

documentació gràfica
DIPÒSIT TIPUS Ø12,5m + COBERTA; 6 NIVELLS
COBERTA

escala en A3
1/40
data
FEBRER 2015

núm plànol
04

ANNEX 4. CALCULS XARXA AIGUA

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

1. INTRODUCCIÓ.

S'ha modelitzat la xarxa d'aigua industrial amb el model numèric EPANET, per tal de determinar que l'aigua de tipus industrial pugui arribar a la cota del projecte.

Segons aquest, no hi haurà problemes per a que l'aigua pugui arribar a la cota necessària.

2 . CARACTERISTIQUES TECNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS.

Ficha Nº 3
TUBERÍA DE POLIETILENO

CARACTERÍSTICAS GENERALES
PE 32 (baja densidad) según UNE 53131
Caracteristicas de la resina y del tubo
PE 100 (alta densidad) según UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX
PE 32: 10 bar
Presión nominal (PN)
PE 100: 10 bar (SDR=17, S=8)
16 bar (SDR=11, S=5)
PE 32: Según UNE 53131
Dimensiones y tolerancias
PE 100: Según UNE 53966 EX
PE 32: Negro
Color
PE 100: Negro con bandas azules longitudinales
Dimensiones y número de bandas
DN<=63 mm: mínimo 3 bandas
63<DN<=225 mm: mínimo 4 bandas
PE 32: Según UNE 53131
Marcado
PE 100: Según UNE 53966 EX
PE 32: Para 25<=DN<=40 mm, en rollos de 100 m
Para DN=50 mm, en rollos de 50 m
Para DN>50 mm se utiliza el PE 100
Formato
PE 100: Para 25<=DN<=50 mm, en rollos de 100 m
Para 63<=DN<=75 mm, en rollos de 50 m o en barras de 6 m
Para 90<=DN<110 mm, en rollos de 25 m o en barras de 6 m
Para DN>=110 mm, en barras de 6 m

REQUERIMENTOS ADICIONALES
El tubo se suministrará con tapones de protección en ambos extremos.
Además del marcado especificado por la normativa, deberá llevar la inscripción "Apto uso alimentario" y/o el símbolo

ENSAYOS A SATISFACER
Todas las tuberías irán marcadas con la Marca de Calidad AENOR para certificar que han sido sometidos a los controles y ensayos de aseguramiento de calidad especificados en las normas anteriormente citadas.
Los especificados en la norma UNE 53131 para el PE 32 y en la UNE 53966 EX para el PE 100.

Ficha Nº 4
ACCESORIO (FITTING) DE LATÓN PARA TUBO DE POLIETILENO

CARACTERÍSTICAS GENERALES
Características del accesorio
Según norma DIN 8076
Presión nominal
16 bar
Tipo de unión
Conexión a
Diámetro
25 a 63 mr
Nº de dien
Mínimo 3
Marcado
El accesori

MATERIAL
Accesorio
Todos los
Junta
Elastómero

ENSAYOS
Los ensay
fabricante
Además se
- Ensayo d

RUCCIÓ DE DOS
ÉNIA.

JA POTABLE

Ficha Nº 5
VÁLVULA DE COMPUERTA (DN<=250 mm)

CARACTERÍSTICAS GENERALES
Presión nominal
16 bar
Extremos
- Embridados para DN>=60 mm: Taladrado de las bridas a PN16 según UNE-EN 1092-2 o equivalentes (ISO 7005-2). Distancia entre bridas según UNE-EN 558-1, "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)", o equivalentes (ISO 5752, DIN 3202 Parte 1- Serie F4)
- Roscados (para DN<=60 mm): Rosca 1", 1 ¼ ", 1 ½ " y 2" WG
- Tubo de polietileno para soldar, PN10 o 16, PE100, características según UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX (ver ficha de especificaciones nº 3)

Paso
Total con el obturador abierto
Maniobra
Manual
Sentido de cierre
Horario
Marcado
Según UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209

MATERIALES (Calidades mínimas)
Cuerpo y tapa
Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento
Externo e interno con resina epoxy mínimo 200 µm
Compuerta (Obturador)
DN<= 50 mm: Latón 8Z132 (según BS 2874), revestida enteramente de elastómero EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)
DN>=60 mm: Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693), revestida enteramente de elastómero EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)
Eje de maniobra
Acero inoxidable (13% de Cr) AISI 420
Tuerca de maniobra
Latón o Bronce
Juntas tóricas
Elastómero EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1)

REQUERIMIENTOS ADICIONALES
Cuerpo y tapa
- No se admitirán asientos de estanqueidad añadidos ni ningún tipo de mecanización; paso rectilíneo en la parte inferior
- Se asegurará el correcto movimiento vertical de la compuerta mediante un sistema de guías laterales o por la misma geometría del cuerpo, de tal manera que se eviten desplazamientos horizontales de la misma
- Permitirá reemplazar el mecanismo de apertura/cierre sin desmontar la válvula de la instalación
- Presentará estanqueidad total
- Dispondrá de una base de apoyo

Compuerta (Obturador)
- Presentará un alojamiento para la tuerca de maniobra que impedirá su movimiento durante la apertura/cierre
- En posición abierta no se producirán vibraciones

Eje
- Estará realizado en una única pieza
- No podrá desplazarse durante la maniobra
- El paso de rosca será de entre 5 y 6 mm

Ficha Nº 9
COLLARÍN MECÁNICO PARA ACOMETIDAS SIN/EN CARGA SOBRE TUBERÍA DE POLIETILENO

CARACTERÍSTICAS GENERALES
Presión nominal 16 bar
Cuerpo collarín
Tipo abrazadera, dos cuerpos en forma de media luna, totalmente desmontables; montaje mediante mínimo 4 tornillos
Junta
Ha de cubrir totalmente la superficie interior de los dos cuerpos
Diámetro nominal tubería
(DN) 63 a 225 mm (gama mínima)
Diámetro nominal de salida del collarín
(D) ¾", 1", 1 ¼", 1 ½" WG
Paso mínimo fresa máquina de taladrar
(d) 20 mm (¾"), 25 mm (1"), 33 mm (1 ¼"), 40 mm (1 ½")
Anchura mínima collarín
(L) 90 mm (DN 63 mm) - 180 mm (DN 225 mm)
Altura mínima cuerpo superior
(H) 56 mm (DN 63 mm) - 142 mm (DN 225 mm)
Altura máxima cuerpo superior
(H) 74 mm (DN 63 mm) - 180 mm (DN 225 mm)
Sistema acometida con presión
La ranura del sistema de acometida en carga se ha de poder tapar una vez hecha la toma
Marcado
El collarín ha de llevar inscrito: marca, PN, DN tubería y diámetro rosca salida

MATERIALES (Calidades mínimas)
Cuerpo
Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento Externo e interno
Con resina epoxy, mínimo 100 µm
Tornillería
Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento
DACROMET
Junta Elastómero EPDM o NBR

ENSAYOS A SATISFACER
Los ensayos a satisfacer, realizados en un laboratorio acreditado, son los siguientes:
- Ensayo de estanqueidad: P=2·PN durante 30 min
- Ensayo de agarre del collarín: Verificar que no existe desplazamiento alguno del collarín sobre la tubería
aplicando un par de giro de 50 N.m en la parte superior
- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017

Ficha Nº 22
ACOPLAMIENTO PARA TUBERÍAS DE PLÁSTICO
(RESISTENTE ESFUERZOS AXIALES)

CARACTERÍSTICAS GENERALES
Presión nominal
16 bar
Tipo de unión
Mecánica, resistente a esfuerzos axiales
Diámetro nominal (DN)
75 a 225 mm
Nº dientes anillo sujeción o mordaza
Mínimo 3
Marcado
El accesorio ha de llevar inscrito: marca, PN, par de apriete, DN tubería y tolerancia

MATERIALES (Calidades mínimas)
Carcasa
Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693) o fundición gris calidad GG 25
Tornillería
Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Anillo de sujeción o mordaza
Latón, acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Revestimiento
Resina epoxy o RILSAN, espesor mínimo 100 µm
Junta
Elastómero EPDM o NBR
Anillo de refuerzo (si es necesario)
Acero inoxidable AISI 316 Ti

REQUERIMIENTOS ADICIONALES
El accesorio ha de ser pasante, es decir, se ha de poder montar cortando la mínima longitud de tubo.

ENSAYOS A SATISFACER
Los ensayos a realizar serán los siguientes:
- Ensayo de estanqueidad según UNE-EN 715
- Ensayo de resistencia al arrancamiento según UNE-EN 712
- Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE 112017

Ficha Nº 17
ACCESORIOS ELECTROSOLDABLES PARA DE TUBERÍA DE POLIETILENO

CARACTERÍSTICAS GENERALES
Características de la resina y del accesorio
PE 100 (alta densidad) según UNE 53965-1 EX y prEN 12201-3
Presión nominal (PN)
10 o 16 bar
Dimensiones y tolerancias
prEN 12201-3 (Compatible con las dimensiones de los tubos según UNE 53968 EX)
Marcado
Tipo de resina, PN, fabricante, DN, tensión de fusión, tiempo de fusión y de enfriamiento y código de barras con la información necesaria para la fusión
Color
Negro
Tensión alimentación
Entre 8 y 48 Vac
Dimensiones conector
Diámetro 4 mm (Sistema Continental) o 4,7 mm (Sistema Americano o Inglés)
Brida
Material: acero RSt 37-2. Taladrada a PN 16 (según ISO 7005-1)

REQUERIMENTOS ADICIONALES
- Las piezas serán inyectadas, no manipuladas, excepto las que lleven incorporada la brida.
- Las piezas dispondrán de testigos indicadores de soldadura correcta, en su defecto la máquina de soldar ha de detectar el fallo en la soldadura (resistencia rota)
- La longitud de las Tes iguales y reducidas, así como las reducciones tendrán unas dimensiones lo más aproximadas posibles a sus homólogos en fundición dúctil y se suministrarán, si así se requiere, con una brida ya montada.
- Las piezas se suministrarán de forma individualizada en bolsas de plástico.

ENSAYOS A SATISFACER
Los descritos en la norma UNE 53965-1 EX. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.

ANNEX 5. PLA D'OBRA

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

1. INTRODUCCIÓ

En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Rendiments mitjos de maquinaria i equips. Els rendiments que s'ha utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'ha considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia de la Província de Tarragona, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Al tractar-se d'un carrer totalment edificat, les obres cal planificar-les d'entrada de manera que puguin ser compatibles amb les necessitats dels seus usuaris (accés permanentment a les vivendes, accés dels vehicles als aparcaments existents, etc..).

La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada per l'Ajuntament i després passarà a ser contractual.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

L'actuació de la calçada es realitzarà per trams de manera que la vorera sigui accessible per un tram encara no afectat per les obres o pel que ja s'han fet les mateixes, encara que estiguin en situació precària, de manera que el temps que s'hagi de mantenir l'entrada d'un garatge tancada serà el mínim possible.

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants.

Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessariament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en quatre (4) mesos.

2. PROGRAMA DE TREBALL

	OBRA															
DESCRIPCIÓ	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
Replanteig																
Demolicions i moviments de terres																
Pavimentació																
Dipòsits																
Connexions hidràuliques																
Seguretat i Salut																
Acabats i imprevistos																

Cadascuna de les fases de que consta aquest projecte té un termini d'execució de 4 mesos, treballant una mitja de 5 operaris.

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

MEMORIA

1.-MEMORIA

1.0. INTRODUCCIÓ

Per complir el que disposa el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència, BOE núm. 256 de 25.10.97, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, i segons les característiques i condicions dels treballs a realitzar en base a l'article 4 de l'anomenat Reial Decret, el promotor està obligat que en fase de redacció del projecte d'execució es confeccioni per part de tècnic competent aquest document de seguretat que correspon a :

L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA

El qual estableix durant el període de construcció de l'obra referida les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors, així com les possibles previsions i les informacions útils per adoptar en el seu dia les degudes condicions de seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de reforma, construcció, rehabilitació i manteniment.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la direcció facultativa.

Es recorda l'obligatorietat que en aquest centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Així mateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. De la mateixa manera es recorda al Contractista la obligació de complimentar el Llibre de Subcontractació, segons la Llei 32/2006, de 18 d'octubre.

Durant l'execució de l'obra**,** serà d'aplicació el que es disposa a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals de la Prefectura de l'Estat, BOE núm. 269 del 10.11.95

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut i el full de designació de Coordinador de Seguretat (si fos necessari) en fase d'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu immediat per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, i comunicar-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al Contractista i als subcontractistes.

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l' execució d' aquest obra, els riscos usuals als quals estan sotmesos els treballadors en el desenvolupament de la activitat de l'obra. També es contemplen en aquest Estudi de Seguretat i Salut, els possibles riscs induïts a tercers. A tal fi, en el present E. S. i S. es recullen les mesures preventives que han d'adoptar-se per a evitar aquests riscs, així com els punts que ha de tenir en compte el Vigilant de Seguretat per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscs

professionals i de tercers, i sota la supervisió del personal acreditat del departament competent de l'Administració i del personal afecte a la Direcció Facultativa de les obres.

1.2. DESCRIPCIO DE L' OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

El present estudi de Seguretat i Salut fa referència a la redacció del PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA.

1.2.2. SITUACIO / ENTORN DE L'OBRA

La localització i emplaçament d'aquesta obra és situa al centre del municipi de la Sénia.

1.2.4. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

Centres d'assistència primària mèdica i centres hospitalaris propers són:

CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA:

1. **CAP LA SENIA**

   Passeig de la Clotada, 60
   43560 La Sénia
   Telèfon: 977 570903

CENTRES HOSPITALARIS:

2. **HOSPITAL VERGE DE LA CINTA**

   Esplanetes, 14
   43500 Tortosa
   Tel.:977 51 91 00

TELÈFONS D'URGÈNCIES:

Emergències	112
Urgències sanitàries	061
Bombers	112
Mossos d'esquadra	112

NOTA IMPORTANT:

Per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut el Contractista tindrà de verificar els telèfons que es llisten.

1.2.5. TERMINI D' EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA PREVISTOS

Termini d' execució

El termini d' execució de les obres està previst **en 4 mesos.**

Personal previst

Es preveu un nombre **5 treballadors** com a màxim, en fases punta i en situacions de coincidència de fronts de diferent índole.

Pressupost

El pressupost d'execució material assignat, en execució material, de la pressupost de Seguretat i Salut és de:

- **1.500,15€ MIL CINC-CENTS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS.**

1.3 TREBALLS PRÈVIS (S.S.A.A.)

Abans de començar a excavar s'haurà de disposar de tota la informació dels serveis públics (aigua, gas, electricitat, sanejament, etc.) que puguin transcórrer per l'obra. En fase d'estudi de la mateixa s'han de començar les gestions per efectuar els desviaments de les conduccions que interfereixen en l'execució de l'obra.

El projecte té de contenir la informació dels serveis (electricitat, gas, telefonia, aigua, sanejament, i altres) existents a la zona d'obres, així com la informació del terreny (geologia i geotècnia de la zona) i informació de les construccions dels llindars. S'ha de disposar la informació per escrit dels Ajuntaments i altres organismes, companyies subministradores, etc. sobre la localització dels possibles serveis. En el cas que existeixin informacions contradictòries o be estiguin incompletes s'hauran de localitzar mitjançant detectors o la realització de cales, comprovant i senyalitzant els serveis que interfereixen la zona d'obres.

Als següents apartats es presenten les mesures preventives de les activitats que s'encaixen dins dels treballs previs.

1.3.1 INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

1.3.1.1 Línies elèctriques

Les normes que s'exposen als següents punts són vàlides per tots els treballs efectuats per mitjà de maquinària a la proximitat de conductes descoberts de baixa tensió. S'explica en el punt 1.4.14 del present estudi.

1.3.1.1.2 Línies elèctriques subterrànies

El R.D. 614/2001 no distingeix entre línies elèctriques aèries i subterrànies, de manera què els temes exposats a l'anterior punt és d'aplicació per les línies elèctriques subterrànies.

Abans de començar els treballs en obres amb possibles interferències amb línies elèctriques subterrànies s'han de seguir les següents normes:

a) Aconseguir informació de la companyia propietària de la instal·lació, i en cas de dubte sol·licitar la presència d'un supervisor de la companyia.
b) Gestionar la descàrrega de la línia.

c) En cas de dubte tractar tots els cables subterranis com si estiguessin amb tensió. En més d'una ocasió existeixen cables fora d'ús a prop dels que estan amb servei que no apareixen als plànols i que condueixen a una identificació incorrecta de la zona de risc.
d) No tocar ni alterar la posició de cap cable.
e) No deixar cables descoberts després de realitzar cales o buidats.
f) Utilitzar detectors de camp per fixar el traçat i profunditat dels conductors.
g) Senyalitzar el risc existent, indicant la proximitat a la línia en tensió i la seva ària de seguretat, i efectuar el manteniment al llarg de l'obra.
h) Informar a la companyia propietària en el cas que algun cable presenti desperfectes i allunyar a tots els treballadors de la zona.

Mesures de prevenció

Els treballadors estaran dotats de roba de protecció personal i eines aïllants (EPI's) per a realitzar els treballs amb risc de contacte elèctric.

Durant l'excavació de rases, amb proximitat de canalitzacions elèctriques subterrànies, es tindran en compte les següents recomanacions en el cas que es desconeix amb exactitud el traçat, la profunditat i la protecció existent:

- L'execució de feines amb retroexcavadora, pot realitzar-se fins a 1 m. De la conducció.
- Amb martell pneumàtic fins a 0,5 m.
- Amb eines manuals, sense colpejar, però arrossegant els materials fins assolir la seva ubicació.

En tots els casos es seguiran les prescripcions de la companyia propietària de la instal·lació.

1.3.1.2 Conduccions de gas

Quant es realitzin treballs sobre gasoductes, es prendran precaucions especials per no malmetre el conducte (tub) i evitar els perills del treball en presència de gas. Les recomanacions generals a tenir en compte són:

Mesures de prevenció

- S'identificarà el traçat del conducte (tub) que es vol excavar a partir dels plànols de la companyia subministradora propietària de la mateixa, localitzant també en aquests plànols les canalitzacions enterrades d'altres serveis que puguin ser afectats.

- Es procedirà a localitzar el conducte amb un detector, marcant amb estaques la seva direcció i profunditat. A més, s'indicarà l'ària de seguretat.

- Si la profunditat es menor d'1 m. es començarà realitzant cales manuals fins arribar a la conducció, en el número que s'estimi necessari per assegurar-se de la seva posició exacta.

- Si la profunditat es superior a 1 m. es podrà començar l'excavació amb màquina fins arribar a 1,00 m sobre el conducte i es seguirà manualment.

- Les dimensions transversals i la profunditat de la rasa a excavar, es fixarà en cada cas en funció del personal i la maquinària que intervingui en l'excavació.

- S'instal·laran llums, resguards, guarda cossos i tanques, per la protecció de l'obra i per seguretat a tercers.

- Es senyalitzarà el risc existent.

- Es prohibirà fumar i realitzar focs o activitats que generin espurnes dins de l'ària afectada pels treballs (fins que la companyia no certifiqui el buidat complet de la instal·lació).

- No s'ha de permetre que es manipulin o utilitzin els aparells, vàlvules o instruments de la instal·lació en servei.

- Els treballadors no podran utilitzar calçat que porti ferralles metàl·liques, ni que utilitzin eines metàl·liques, per evitar la formació d'espurnes.

- No es podrà emmagatzemar material sobre cap conducció.

- Als llocs on existeixi el risc de caiguda d'objectes o materials es senyalitzar aquest risc.

- No s'ha de permetre utilitzar tubs, vàlvules, etc. com a punt de suport per a penjar o aixecar càrregues.

- Per canviar bombetes en zones de conduccions de gas es obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.

1.3.1.3 Conduccions d'aigua potable

En el cas de tenir que efectuar treballs sobre conduccions d'aigua tant d'abastament com de sanejament, es prendran les mesures que evitin que accidentalment perjudiquin aquests tubs i en conseqüència es suprimeixi el servei.

Mesures de prevenció

- S'identificarà la conducció en el plànols facilitats per la direcció facultativa, i a la vegada proporcionats per l'ajuntament i altres organismes relacionats amb la mateixa, a fi de conèixer exactament el traçat i la profunditat de la conducció. Es disposarà en un lloc visible el telèfon de contacte d'aquests organismes.

- Un cop localitzat el tub es procedirà a senyalitzar el seu traçat.

- Es aconsellable no realitzar excavacions amb maquinària a distàncies inferiors als 0,50 m del tub en servei. Per sota d'aquesta distància s'utilitzarà la pala manual.

- Un cop descobert el tub, en el cas que la profunditat de l'excavació sigui superior a la posició de la conducció s'apuntalarà a fi de que no trenqui per flexió, i es protegirà convenientment per a que no resulti malmesa per la màquina, eines, etc.

- S'instal·laran sistemes d'il·luminació a base de balises, fites reflectants, etc. quant el cas o requereixi.

- No s'ha de permetre que es manipulin o utilitzin els aparells, vàlvules o instruments de la instal·lació de servei.

- No es podrà emmagatzemar material sobre conduccions de qualsevol classe.

- Als llocs on existeixi el risc de caiguda d'objectes o materials es senyalitzarà aquest risc.

- No s'ha de permetre utilitzar tubs, vàlvules, etc. com a punt de suport per a suspendre o aixecar càrregues.

1.3.1.4 Línies telefòniques

La xarxa telefónica actual és aèria en una part de l'àmbit de la urbanització, pel que s'ha d'adoptar el mateix sistema anterior, consistent amb mantindre el servei actual durant tota l'obra en tots els possibles punts on es pugui mantindre els pals de sustentament de la xarxa; en els restants s'adoptarà la col·locació de pals provisionals fora de la zones de treball.

1.3.1.5 Aigua residual.

La nova xarxa d'aigües residuals és l'existent del municipi de Santa Bàrbara i disposa del seu sistema de sanejament i depuració. Aquestes discorren paral·leles al barranc del Pelós fins a la EDAR del municipi.

1.3.1.6 Tràfic rodat i de transeünts.

Serà necessari tindre una especial cura en la senyalització provisional en tot el àmbit de la urbanització durant tota la durada de l'obra. Caldrà una senyalització constat i un recorregut segur per a pas de vianants i vehicles. Delimitat amb un tancament i cinta senyalitzadora, i les respectives proteccions pertinents en tots els punts crítics, com poden ser: plataformes, peanyes i xapes d' acer per a pas de vehicles en el cas de creuament de rases, senyalitzacions lluminoses en tots els punts crítics, etc...

1.3.1.7 Construccions col·lindants

En el cas de tenir que efectuar excavacions pròximes a construccions, s'ha de preveure la afectació, ja sigui per vibracions de la màquina de l'obra com per la proximitat dels fonaments a la zona de treball. En el cas que siguin construccions antigues el risc de despreniment parcial o total és major, pel que s'hauran prendre mesures de prevenció estrictes.
Normalment es manca d'informació i es tenen de realitzar cales per a valorar la profunditat dels fonaments i la seva ubicació. Posteriorment s'ha de decidir els estintolaments i apeats necessaris, així com a col·locar testimonis i fites topogràfiques per efectuar un seguiment de les zones afectades i poder prendre mesures abans que sigui massa tard.

1.3.1.8 Interferències amb la circulació

De vegades les obres civils tenen una gran interferència amb la circulació existent de carreteres i carrers, de manera que es poden produir situacions de risc pels treballadors de l'obra així com per a tercers que circulen per les mateixes.

<u>Mesures de prevenció</u>

- Abans d'actuar sobre una calçada en servei, s'haurà de presentar a la direcció d'obra plànols com els desviaments proposats i la senyalització a col·locar d'acord a la Norma de Carreteres 8.3 I.C. o a les normes municipals. A la vegada la direcció d'obra tindrà de comunicar a l'administració responsable de la via en servei els desviaments de tràfic proposats, així com la senyalització a col·locar.
- Una vegada aprovat el desviament, es procedirà a senyalitzar, balisar o col·locar els elements de defensa necessaris a la via de servei, abans de començar l'actuació, y es deixaran les senyals convenientment tapades per evitar confusions.
- S'haurà de disposar de senyalistes formats per a realitzar el desviaments de tràfic. En cas d'efectuar talls alternatius, la duració dels mateixos s'efectuarà d'acord a la Norma de Carreteres 8.3 I.C.
- S'haurà de realitzar el manteniment de la calçada que quedi en servei, incloent-hi les senyals, estaques, balises, cons, etc.
- En cas que existeixin interferències amb sortides de poblacions, gasolineres, restaurants, vies de servei, etc. s'haurà de realitzar els seus desviaments per a no interferir amb l'obra, amb el cas que no sigui possible s'haurà de senyalitzar i balisar

d'acord amb la norma. Així com s'hauran de senyalitzar les noves sortides de poblacions i gasolineres adequadament per evitar confusions als usuaris.
- S'haurà de comprovar que no existeixin senyalitzacions contradictòries o no coincidents amb la provisional.

1.3.1.9 Delimitació i senyalització

És imprescindible delimitar l'obra edificatòria que es va a iniciar del entorn en el que es va ha construir. Per això, es col·locarà una tanca en el perímetre de 2 metres d'alçada, que aïllarà l'entrada a l'obra. Aquesta tanca podrà realitzar-se mitjançant tanques de simple torsió sobre peus de formigó, que normalment s'instal·lan a l'inici del procés d'execució i posteriorment, es realitzarà un tancament d'obra més resistent, mitjançant una estructura auxiliar metàl·lica amb recobriment de pladur amb un acabat de pintura o un tancament de paret de fàbrica de maons ceràmics amb un arrebossat exterior.

Aquesta tanca disposarà de portes d'entrada i sortida de vehicles independents de l'entrada i sortida del personal de l'obra. La porta d'entrada i sortida de vehicles tenen de disposar de senyals de STOP per a la incorporació de vehicles d'obra a vial.

En un lloc visible i a l'entrada de l'obra, es col·locaran les senyals reglamentàries de Prohibició de pas a tota persona aliena a l'obra, d'us obligatòri de casc de seguretat, de caiuguda d'objectes, de moviment de maquinària, així com qualsevol altre senyalització que, en el seu moment, es pugui considerar necessària pels riscs que es produeixin a l'interior d'obra. Això vindrà donat pel procés d'execució. És important que es disposi de la senyalització clara i concreta actualitzant-se progresivament, i no "emborraxar" mitjançant l'instal"lació d'una gran quantitat de cartells a l'entrada de l'obra, la comunicació dels riscs i mesures preventives que pretenem transemetre al personal que accedeix.

També és important poder instal·lar en un lloc visible al constat de la porta o caseta de la Direcció d'Obra, una vitrina amb informació general de l'obra, on es pugui penjar: l'Avis Prèvi, d'Obertura de centre de treball, el Calendari Laboral de l'any, La documentació també es pot mantenir actualitzada, sobre tot en quant a l'Avis Prèvi respecte al Llistat de Contractistes o als Telèfons d'Emergència

1.3.2 RISCS ESPECÍFICS DELS TREBALLS DE MANTENIMENT POSTERIORS AL PROJECTE EXECUTAT

Es farà entrega d'una còpia del pla de Seguretat i salut al Promotor al finalitzar l'obra per a què es tinguin en compte els riscs en treballs posteriors.

1.4 ANÀLISI DE RISCOS

1.4.1 MUNTATGE INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONALS

S'agafa una derivació de la línia de la companyia més pròxima actualment en servei connectant-la a un quadre principal en obra, el qual subministrarà mitjançant una línia i/o línies repartidores als quadres secundaris de distribució situats a cada planta per donar servei a les diferents activitats que es realitzin a l'obra. Les línies d'utilització enllacen els quadres de distribució amb els diferents receptors.

Anàlisi dels riscs

Els riscs que poden produir-se amb la instal·lació elèctrica provisional són els següents:
1. Contacte elèctric directe.
2. Contacte elèctric indirecte.
3. Cremades.

4. Incendis.

Mesures preventives a adoptar:

- **Quadres elèctrics**
  Seran de doble aïllament, classe II. Tindran un grau de protecció I.P.5.5. senyalitzats convenientment amb el distintiu de risc elèctric (triangular amb el pictograma (icona) negre sobre fons groc).

  Totes les canalitzacions que entrin o surtin de l'armari tindran que tenir prensaestopes per mantenir la estanca del quadre elèctric.

  Els quadres només s'han d'obrir amb eines especials i les tapes d'accés als dispositius de protecció tenen d'estar estancs i romandre tancats.

  En cap cas es podrà fer el pont als dispositius de protecció, ni efectuar perforacions o forats pel pas de cables que anul·lin l'efecte de doble aïllament del quadre elèctric.

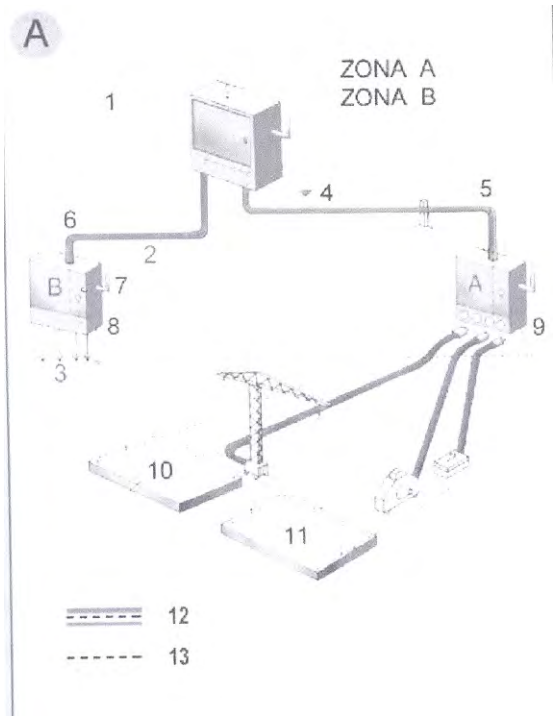
- **Presa de corrent**
  Tant les bases d'endoll com les connectors seran les idònies pel treball a la intempèrie, sota condicions d'humitat i pols. Les bases tindran d'incorporar un dispositiu que cobreixi les parts actives quant es separi el connector.

  S'han de vigilar la no connexió de varis receptors a una mateixa presa de corrent encara que aquests no superin la intensitat nominal de dita presa. La parella mascle-femella d'una presa de corrent tindrà de ser del mateix tipus.

- **Presa de corrent**
  Els conductors utilitzats seran del tipus mànega flexible, amb tensió nominal de 100 V. No s'han de realitzar enllaços amb les línies repartidores y, amb el supòsit de necessitar perllongar, s'haurà de disposar d'una presa de corrent intermèdia, de manera que el grau de protecció del conjunt no variï.

  Aquests conductors portaran incorporada una altre línia de protecció què és el cable de color verd-groc.

- **Línies d'utilització**
  El que s'ha indicat al paràgraf anterior és vàlid pel present. Els cables que subministren corrent a les màquines de la classe I (necessitat de presa de terra) requereixen el conductor de protecció, no sent així per les de la classe II (doble aïllament) ni classe III (tensions de seguretat).



Esquema del provisional elèctric d'obres.

Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat amb material aïllant.
2. Línia subterrània.
3. Muntants.
4. Presa de terra.
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Maneta de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
9. Armari interior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció amb espera per l'edifici definitiu.
11. Anell al fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cable.
13. Circuit de posta terra.

a) Armari de distribució protegit a l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
b) Armari de distribució protegit a l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per alimentar els diferents muntant.

Receptors:

- **Enllumenat:**
  Tots els punts situats a llocs accessibles es consideren de la classe I 01 i tindran d'estar protegits a l'entrada per un interruptor diferencial amb sensibilitat de 20 mA. Les bombetes estaran protegides per pantalles protectores. Amb el cas d'ambients humits s'utilitzaran làmpades portàtils de seguretat estanques a l'aigua i la pols (per tensions d'alimentació superior a 50 V. i que siguin de la classe I 01.

1.4.2 CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS

En aquest apartat s'analitzaran els elements que intervenen o que haurien d'intervenir amb l'operació de càrrega i descàrrega dels materials d'obra:

1. Eslingat de la càrrega.
2. Elevació, transport i descens.
3. Descàrrega.

Anàlisi de riscs

1. Atrapament de mans l'eslingat.
2. Caiguda de la càrrega en elevació per un eslingat incorrecte o trencament dels elements de subjecció.
3. Caiguda d'alçada durant la recepció de la càrrega.

Mesures preventives a adoptar

Tots els cables, gafes, etc. d'acer tenen de complir la normativa de seguretat específica amb quant a les seves característiques mecàniques.

Amb es cadenes, cables i accessoris tindran que dur identificat:

- Nom i direcció del fabricant o representant legalment establert.
- Càrrega màxima d'utilització

Les cadenes i cables tindran marcat, a més:

1. La identificació de la certificació.
2. Dimensions nominals.
3. Material.
4. Fabricant.
5. Tractaments metal·lúrgics especials.
6. Normes de prova.

Els accessoris d'elevació (brides, ganxos, anelles, argolles, grilles,...) portaran la marca CE i la càrrega màxima que suporten.

S'han de revisar diàriament les subjeccions, les eslingues i accessoris d'elevació (grilles, ganxos, anells, argolles,...), substituint-se immediatament per altres nous de les mateixes característiques si s'observa qualsevol defecte.

També s'han de tenir en compte que les arestes vives de la càrrega, disminueixen la resistència i al mateix temps poden originar trencaments, pel què és imprescindible l'ús de cantoneres. Tots els ganxos tindran de portar passadors de seguretat i tenen de posar-se al seu lloc corresponent.

El treball de subjecció tindrà de fer-se amb guants apropiats i amb el calçat homologat (puntera i plantilla de seguretat). L'angle d'amarratge de les subjeccions o cadenes serà com a màxim de 90 graus. No s'han d'utilitzar cables que presentin 10 fils trencats a una longitud de 10 cops el diàmetre, ni els que presenten punts de picadures o oxidació avançada.

Els elements auxiliars d'elevació s'emmagatzemaran sempre a llocs secs i ben ventilats, sobre pales de fusta i mantenint una temperatura entre 0º i 60º. La neteja d'aquests elements es realitzarà sense utilitzar productes químics agressius, sinó ficant grassa neutra.
S'utilitzaran guants de protecció contra els riscs mecànics durant la manipulació de cables i cadenes.

Durant el transcurs de l'obra es faran servir els següents elements relacionats amb la càrrega-descàrrega, dels elements descrivint les mesures preventives a tenir en compte:

1. Eslinga de poliester (nylon)

No es tenen d'utilitzar mai eslingues amb CMU sense identificar ni utilitzar mai eslingues fetes malbé o amb reparacions realitzades pels propis operaris.

Sempre l'operari tindrà de verificar l'estat de les eslingues abans de les seves utilitzacions, evitant realitzar nusos a les eslingues amb la seva col·locació. No s'han d'utilitzar les eslingues sobre angles vius sense protecció per evitar rascades o talls que produeixin el trencament de les fibres d'aquestes. A més, s'han d'utilitzar ganxos ben rodons.

Quant s'elevi la càrrega amb més d'una eslinga, s'ha de recordar què el pes total té d'estar repartit per igual per evitar que el centre de gravetat de la càrrega es desplaci i produeixi un tom de la càrrega. Evidentment s'ha de prohibir arrossegar mercaderies sobre la esllinga, donat que poden seccionar o fracturar les fibres.

També s'ha de vigilar el no utilitzar les eslingues per sobre de 100 ºC ni per sota de -40ºC, donat que les seves característiques mecàniques varien substancialment.

2. Cubilot

La elecció del cubilot a utilitzar en obra s'haurà d'adaptar a la càrrega màxima que pugui elevar la grua, ja sigui del tipus mòbil o torre. S'ha de revisar periòdicament la zona d'ancoratge del cubilot així com la boca de sortida del formigó, de tal manera que es garanteixi estanc durant el transport, per evitar el despreniment del contingut de ciments pel camí de distribució del cubilot.

3. Forqueta portapalets

La forqueta portapalets de grua no s'utilitza pel transport de materials solts o simplement recolzats. La seva funció és la de transportar càrrega preparada i col·locada en palets sobre la plataforma. Els materials paletitzats tenen d'anar convenientment envasats mitjançant flemes o empaquetat plàstic per evitar tombs del material transportat que pugui caure mentre que es transporta la càrrega elevada.

Les forquetes palets seran adequades al tipus de material que s'ha de transportar.

Abans de les operacions d'elevació o descàrrega es tindrà l'àrea d'aplec de materials neta d'elements que molesten la operació de col·locació o extracció de la forqueta portapalets.

1.4.3 TREBALLS D'ENDERROC

Els sistemes utilitzats als enderrocs són manuals i mecànics; els dos es complementen. Al primer, el treballador pren part activa amb l'enderroc i el segon, ja sigui el primer treballador amb ajuda d'equips de martells compressors o la pala carregadora com a responsable de la càrrega dels materials prominents de l'enderroc. Al mateix temps, la tracció mitjançant cables mitjançant cables metàl·lics i el tall tèrmic per a elements metàl·lics configuren els sistemes utilitzats.

Amb estructures de formigó armat, els mètodes que s'estan utilitzant són els de tall hidràulic a través d'una pinça de tall que disposa una màquina giratòria o la voladura controlada mitjançant la instal·lació de càrregues explosives als pilars que a través del control dels temps de detonació, fan que l'edifici caigui cap el seu interior. Aquest últim sistema no s'utilitza a zones urbanes pel risc que suposa les possibles projeccions i la pols que genera.

Els enderrocs que anem a comentar consisteixen bàsicament a els que es realitzen en edificis entre mitgeres o cantoners, a edificis antics amb sistemes estructurals isostàtics, amb bigues i parets de càrrega. També tenim que considerar com a enderroc pels riscs que generen aquelles construccions de la tanca d'obra que delimita el perímetre del solar, els fonaments superficials existents als solar o a l'envà pluvial dels edificis mitjaners (que en molts casos es composen de plaques de fibrociment amb amiant).

Anàlisis de risc

a) Caiguda a diferent nivell.
b) Caiguda al mateix nivell.
c) Caigudes de materials.
d) Despreniments prematurs.
e) Contactes elèctrics.
f) Punxades.
g) Inhalació e ingestió de fibres d'amiant.
h) Biològic per contacte amb animals o insectes.

Mesures preventives a adoptar:

Equips de protecció personal (EPI's)

- Serà obligatori l'ús del casc, botes de seguretat i guants.

- Als treballs en que es generin projeccions de partícules i altres, els operaris tindran que utilitzar ulleres de protecció.

- Durant la realització de treballs que generin un soroll superior a 80 dBA, s'han d'utilitzar protectors auditius.

- En el cas de realització de treballs amb risc de caiguda d'alçada, i en el que no sigui possible la utilització de proteccions col·lectives, els operaris utilitzaran cinturons de seguretat ancorats a punts fixes. Al existir risc de que el treballador quedi suspès, el cinturó que haurien d'utilitzar els treballadors seria de classe C (tipus arnés). Tot i això, la pràctica més comú és que els citats treballadors utilitzin cinturons de subjecció (classe A), donat que les corretges de l'arnés limiten l'ús de la malla o la massa, a més de produir fregaments a la zona dorsal i espatlles.

- Sempre hem de tenir en compte que quant les condicions de treballs exigeixin altres elements de protecció, s'hauran de dotar d'aquests als treballadors.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a l'inici dels treballs, s'establirà un pla de demolició, incloent-hi un ordre en l'execució de les diferents fases de la mateixa, reforços o estintolaments necessaris, tant a la pròpia obra, com a àries circumdants o patis interiors.

Abans de l'inici dels treballs s'hauran de resoldre les possibles interferències de canalitzacions de servei amb l'enderroc executar, ja sigui d'aigua, elèctrica, gas, telefonia o enllumenat públic. Abans de començar els treballs d'enderroc es comprovarà in situ la posta fora de servei de dites instal·lacions.

Sempre que s'hagi de treballar a diferents nivells s'adoptaran les precaucions necessàries per la protecció dels treballadors amb activitats a nivells inferiors, ja sigui a través d'instal·lar taulons cobrint els forats o senyalitzant mitjançant cartells i cintes balisadores les zones restringides on no es tingui de treballar o accedir.

Tenim de vigilar que quant es treballi sobre un mur que només tingui plataforma per a trepitjar a una cara i l'alçada sigui superior a 10 metres, s'instal·li a l'altre cara del mur una bastida per

evitar la caiguda dels treballadors. Quant es tracti d'un mur aïllat sense cap plataforma de treball en les dues cares i, d'alçada superior a 6 metres, la bastida s'ha de disposar als dos costats.

Quant s'inicií l'enderroc d'un element, ja sigui un mur de càrrega, pilar o qualsevol altre element constructiu, amb pèrdua progressiva de la seva estabilitat, s'ha de completar el seu enderroc durant la jornada, o be, acotar les zones que puguin estar afectades pel seu enderroc o bolcada imprevista per la pèrdua de la seva auto-estabilitat.

També és necessari regar els elements a enderrocar i la runa , sempre i quant puguin produir una quantitat de pols que resulti insaludable o perillosa, tant pels treballadors com pels edificis colindants.

1.4.4 MOVIMENT DE TERRES

1.4.4.1. Excavacions a cel obert (desmunt).

Aquest tipus d'excavacions serà d'aplicació per a la realització de l'esbrossament d'alguna zona de l' obra, per l' excavació de la caixa i en la col·locació de la senyalització tant provisional com definitiva.

Riscs d'accident

- Atropellaments, col·lisions, tombs i falses maniobres de la maquinària per moviments de terres.
- Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses (baixes temperatures, forts vents, pluges, etc.).
- Problemes de circulació interna (enfangaments) degut al mal estat de les pistes d' accés o circulació.
- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Els derivats dels treballs realitzats en presència de rases (pas de finques dedicades a pastures, etc.).
- Els riscs a tercers, derivats de la intromissió descontrolada dels mateixos en l'obra, durant les hores dedicades a producció o a descans.

Normes o mesures preventives

- Han de prohibir-se treballs en la proximitat de pals elèctrics, de telègraf, etc., l'estabilitat dels quals no quedi garantida abans de l'inici de les tasques.
- S'han d'eliminar els arbres, arbustos i matolls, les arrels dels quals hagin quedat al descobert reduïnt l'estabilitat pròpia i del secció efectuat del terreny.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs o persona autoritzada.
- Es recomena evitar els fangals sempre que sigui possible, en prevenció d'accidents.
- Ha d'acotar-se l'entorn i prohibir treballar o romandre observant dintre del radi d'acció d'una màquina pel moviment de terres.
- S´empraran limitadors de retrocés en la descàrrega dels camions.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per les operacions de omplert i compactació, seran dotats de botzina automatica de marxa enrera.
- Es senyalitzarà la zona de treball.

Peces de protecció personal

- Roba de treball.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.

- Botes de seguretat impermeables.
- Vestits impermeables per ambients emplujats.
- Caretes antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Caretes filtrants.
- Cinturó antivibratori.
- Guants de cuir.

1.4.4.2 Excavació de rases, pous o de trinxeres.

Es realizaran en la formació de xarxes de serveis, així com en el cas d'alguns serveis afectats.

Riscs d'accident

- Desprendiments 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 interferències amb conduccions enterrades.
- Inundació.
- Cops per objectes.
- Caigudes d' objectes.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal que ha de treballar en aquesta obra, en l'interior de les rases, coneixerà els riscos als quals pot estar sotmés.
- L' accés i sortida d' una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el marge superior de la rasa i estarà recolçada sobre una base a la superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà en 1 m el marge de la rasa.
- Queden prohibits els arreplecs (terres, materials, etc.) a una distància inferior als 4 m del marge d' una rasa.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m se senyalitzaran els marges de coronació mitjançant una cinta d'abalissament situada a una distància mínima de 2 m del marge.
- S'efectuarà el bombament immediat de les aigües que floregen o cauen en l'interior de les rases per evitar que s' alteri l'estabilitat dels talusos.
- S' instal·laran proteccions pels vehicles.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Robes de treball.
- Vestits per ambients humits o emplujats.

1.4.4.3 Reomplerts de terres o roques.

Riscs d'accident

- 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.
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.
- Atropellament de persones.

- Tombs de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- Accidents per conducció en ambients polsosos de poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys enfangats sobre fangueres.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental.

Normes o mesures preventives tipus

- Tot el personal que utilitzi els camions, dumper, (piconadores, o compactadores), serà especialista en la utilització d' aquests vehicles, estant en possesió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflexades les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admesa, que portaran sempre escrita de forma llegible i que cumplirà amb la reglamentació d'aquests transports.
- 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.
- Es regaran periòdicamente els pilons, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polvaredes.
- Es senyalitzaran els accesos i recorreguts dels vehicles en l' interior de l' obra per evitar les interferències.
- Totes les maniobres d´abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs o Persona Autoritzada i es faran servir limitadors de retrocés.
- Es prohibeix l'estada de persones en un radi no inferior als 5 m en torn a les compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per les operacions de omplert i compactació, seran dotats de botzina automatica de marxa enrera.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant les senyals normalitzades de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "STOP".
- -Els vehicles de compactació i piconat aniran provistos de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcar.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgadors i senyalització dels riscos propis d'aquesta classe de treballs (perill, tombs, atropellaments, col·lisió etc.).
- -Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada queden obligats a utiltizar el casc de seguretat per a abandonar la cabina en l´interior de l'obra.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Protectors auditius.
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat.
- Careta antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori.
- Roba de treball.

1.4.4.4 Reomplerts de terres terraplens i pedraplens

Riscs principals

- Caiguda d'objectes
- Caiguda a diferent nivell

- Atropellament de persones
- Bolcada de vehicles, col·lisió i falses maniobres de la maquinària
- Accidents de circulació
- Vibracions
- Atrapaments
- Caigudes al mateix nivell

Riscs principals

- Tot el personal que maniobri els camions Dumper, moto anivelladores o compactadores, serà especialista amb la manipulació i maniobrabilitat d'aquests vehicles.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, amb especial els òrgans d'accionaments pneumàtic, quedant representades les revisions en un llibre de manteniment.
- Tots els vehicles de transport de material utilitzats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".
- Es prohibeix el transport personal fora de la cabina de conducció.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes del camió, per evitar que s'aixequin nuvolades de pols. (Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres).
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles a l'interior de l'obra per evitar les interferències.
- S'instal·laran al límit dels terraplens d'abocament, postes de contenció i de limitació de recorregut pel abocament amb retrocés.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m, (com a norma general), al voltant de les compactadores i moto anivelladores en funcionament (la visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de lo assenyalat).
- Tots els vehicles utilitzats en les operacions de reblert i compactació disposaran d'avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Es senyalitzaran els accessos de la via pública, mitjançant les senyals normalitzades de "perill sortida de camions" i "STOP".
- Els vehicles utilitzats estaran equipats d'una pòlissa d'assegurances amb responsabilitat civil limitada.
- S'establiran al llarg de l'obra els retaules de divulgació i senyalització dels riscs propis d'aquest tipus de treballs (perill: -bolc-, -atropellament-, -col·lisió-, etc.).
- En la zona a omplir, el terreny tindrà que tenir una pendent d'acord amb el talús natural previst al projecte de construcció.
- Es sanejaran les zones susceptibles de despreniment.
- La maniobra de descàrrega estarà sempre dirigida per un senyalista.
- Es limitarà la presència de persones i vehicles aliens a l'activitat.
- El personal utilitzarà els EPI corresponents amb la marca CE.
- S'avaluarà el possible risc de soroll i vibracions i en el seu cas es prendran les mesures adequades.

Proteccions

a) Proteccions col·lectives

- Baranes guarda cos de seguretat
- Passarel·les de seguretat
- Postes de final de recorregut de la maquinària
- Senyalització del serveis afectats
- Tancament del perímetre de l'obra

b) Equips de protecció individual

- Botes de PVC impermeables
- Calçat de seguretat, amb plantilla de seguretat i puntera reforçada
- Casc de seguretat
- Casc protector auditiu

- Ulleres de seguretat contra projeccions i pols
- Guants de cuir
- Màscares simples de paper filtrant contra la pols
- Roba de treball (granota o taps de cotó)

1.4.4.5 Terraplens i pedraplens.

Riscs principals

El derivats del terraplenat:
- Col·lisions.
- Atropellaments:
- Caiguda de materials i objectes.
- Pols.

Mesures de protecció

- Son d'aplicació les mesures preventives indicades a l'apartat de terraplens.
- A vies en servei s'aplicarà la senyalització de la instrucció 8.3 I.C. sobre senyalització d'obres, i pot ser necessari disposar de dos senyalistes per donar pas alternatiu en cas que la calçada no disposes de l'amplada suficient.
- Es senyalitzaran o suavitzaran els desnivells entre capes deixats pel següent torn de treball.
- Estarà prohibida la circulació per les voreres de la plataforma, excepte a maquinària d'estesa i anivelladores i compactació.
- Es sanejaran les zones susceptibles a despreniments.
- Existiran senyals de limitació de velocitat als accessos.
- L'accés a la zona de treball estarà a condicionada pel tipus de camions de subministraments de material granula, en principi banyeres, que no suporten pendents elevades (patinatge, efecte tisora, etc.).
- Es regarà lo abans possible per evitar aixecar pols per la circulació de camions.
- Es donaran instruccions a les persones autoritzades, sobre la obligació de creuar únicament per davant de les màquines, mantenint amb respecte a aquestes una distància de seguretat i realitzant-ho sempre a la vista de l'operador.
- El peó d'ajuda de la motoanivelladora, sempre romandrà a la visual de l'operador.
- Es revisaran els avisadors acústics i lluminosos de la màquina i dels camions de subministrament per evitar atropellaments.
- Tots els riscs seran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.
- La maniobra de descàrrega estarà dirigida per senyalitstes.
- Els camions circularan sense el bolquet aixecat.
- El personal tindrà d'utilitzar els EPI corresponents amb la marca CE.
- Els senyalistes portaran armilla reflectant i paleta de senyalització.
- Al controlador se li assignarà un punt d'observació segur i visible.
- Es prohibeix el transport de persones en vehicles.

Proteccions

a) Proteccions col·lectives
- Balisament de les zones de treball.
- Senyalització, balisament i defensa per a vies en servei.
- Senyalistes.
- Rec dels camins d'accés i del material estès.

b) Proteccions individuals
- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Armilla reflectant per a senyalista.
- Senyalització de STOP o ABANS per senyalistes.

1.4.5 MURS DE CONTENCIÓ

Anàlisi dels riscs:

Treballs amb encofrat:

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de materials.
- Cops per objectes i eines.
- Projecció de fragments o partícules
- Talls en la manipulació de pannells, xapes i apuntalaments.
- Atrapaments per manipulació de pannells i xapes.
- Sobre esforços.
- Electrocució. Contactes elèctrics.
- Cops i atrapaments amb màquines o elements mòbils d'aquestes.

Treballs amb ferralla:

- Caigudes d'alçada.
- Talls i ferides a les mans i els peus durant la manipulació d'armats o rodons.
- Aplastament en les operacions de descàrrega de paquets de ferralla.
- Sobre esforços.

Treballs amb el formigó:

- Caigudes d'alçada.
- Caigudes de persones i/o objectes a nivell.
- Contactes amb formigó (dermatitis).
- Electrocució. Contactes elèctrics.
- Cops amb la maquinària

Mesures preventives a adoptar:

Equips de protecció personal

Serà obligatori l'ús del casc de protecció i de botes de seguretat S1P (amb puntera i plantilla).

El personal tingui de formigonar utilitzarà ulleres, guants i botes de goma de seguretat S1P.

El personal que manipuli el ferro per les armadures es protegirà amb guants antitall (amb revestiment de nitrilo).

En tots els treballs d'alçada en els que no es disposi de cap tipus de protecció col·lectiva: baranes de protecció (guardacos) etc,. s'utilitzarà el cinturó de seguretat tipus "arnés", pel qual es tindran de preveure punts fixos d'ancoratge (argolles, cables retràctils tipus Blockfort, etc.).

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà dels mateixos als operaris.

Proteccions col·lectives:

Les zones de treball es mantindran sempre netes i oredenades.

Els encofrats de murs es realitzaran mitjançant sistemes d'encofrat que permetin la instal·lació de mènsules de treball amb les seves plataformes modulars, així com baranes superiors a 90 cm., amb barra intermèdia i barra inferior (roda peu). Això és recomanable inclòs per murs que tinguin entre 1,5 i 2,00 m. d'alçada.

Durant els treballs d'armat dels murs s'utilitzaran com a plataformes de treball, bastides modulars amb les seves proteccions en el seu perímetre amb baranes superiors a 90 cm., amb barra intermèdia i barra interior (roda peu).

S'ha de preveure de la instal·lació de mesures de protecció suplementàries quant s'hagi d'armar la capa del trasdós del mur, al quedar aquesta el més allunyada de la nostra plataforma de treball, ja sigui a través de la instal·lació de mènsules a la bastida, baranes o cinturons de subjecció (classe A).

Normes d'actuació durant els treballs:

Els materials retirats de les traves, reforços o dels ancoratges es trauran fora de les zones de treball i de circulació. Les puntes de les fustes es retiraran o es doblaran.

Abans d'iniciar l'abocament del formigó, es revisarà la seguretat de les traves per la contenció de les terres dels talussos.

Quant els operaris es disposin a instal·lar les grapes o espasins i altres elements de l'encofrat de pannell, al situar-se a l'alçada necessària des de l'escala de mà, s'enganxaran al cinturó de arnés a un punt fort de l'encofrat.

Abans d'iniciar l'abocat del formigó, es revisarà l'estat de seguretat de l'encofrat.

Abans d'iniciar l'abocat del formigó, s'haurà acomodat una plataforma de treball, a la coronació del mur, per efectuar el treballs d'abocat i de vibrat. Aquesta plataforma tindrà la longitud del mur, una amplada mínima de 60 cm. subjectada per tornapunts sobre l'encofrat, amb barana de protecció de 90 cm., barra intermèdia i barra inferior (rodapeu) i amb un accés mitjançant escala de mà reglamentària.

Com a norma general, s'establirà una distància mínima de 2 m. per l'aproximació dels vehicles que s'hagin d'aproximar als talussos , col·locant postes de final de recorregut.

L'abocat del formigó a l'interior de l'encofrat es farà repartint uniformement en tota la longitud, per tandes regulars, evitant sobrecàrregues puntuals que afecten l'encofrat als tornapuntes.

El desencofrat de l'extradós del mur es realitzarà, el més ràpid possible, per evitar alteracions de les traves o l'estabilitat dels talussos naturals. D'igual manera s'utilitzaran escales de mà per accedir a les zones de desmuntatge dels pannells o instal·lació de les grapes d'elevació.

1.4.5.1 Murs d'escullera

<u>Riscs principals:</u>

- Atrapaments
- Bolcat de màquina
- Llisament i rodat d'escullera o terres

<u>Mesures preventives:</u>

- L'escullera es transportarà amb camions amb caixa preparada per a tal efecte
- No es carregarà escullera que pugui bloquejar el pas pel portó de la caixa per perill de bolcat.
- Els camions no arrencaran amb la caixa aixecada

- El bloqueig de l'escullera es realitzarà amb presència d'un senyalista, deixant espai per a què l'operador de la màquina pugui seleccionar la pedra.
- La giratòria encarregada de col·locar l'escullera tindrà les dimensions adequades a les dimensions de l'escullera a col·locar per evitar mala tracció de la pedra o perills de bolcat.
- No hi haurà presència d'operaris a la zona de gir del braç de la màquina ni sota la zona de col·locació del mur d'escullera.
- Si l'alçada de desmunt fos elevada pot es pot preveure la realització de bancades.
- La col·locació d'escullera es realitzarà lo abans possible després d'haver realitzat el desmunt.
- Tots els riscs estaran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.

Proteccions:

a) Proteccions col·lectives:

- Cinta de balisament a les zones baixes del desmunt en les que no es vagi a treballar durant la jornada (a distància suficient en funció de l'alçada de desmunt e inclinació d'aquest)
- Balisament amb cinta de les zones de pas dels camions
- Protecció amb escullera o tanca tipus New-Jersey mòbil als desnivells de més de 2 m d'alçada.

b) Proteccions individuals

- Casc de seguretat
- Botes de seguretat
- Armilla refractant pel senyalista

1.4.5.2 Murs de formigó armat

Riscs principals:

- Enderroc de coronació de l'excavació
- Caiguda a diferent nivell
- Caiguda al mateix nivell
- Cops i talls a les mans
- Punxades, durant el desencofrat
- Caiguda de materials
- Desestabilització d'encofrats
- Electrocucions

Mesures preventives:

- El moviment de terres es realitzarà amb un talús adequat al tipus de terres i es deixarà espai suficient per a treballar, es comprovaran els talussos periòdicament.
- El ferro i els encofrats s'aplegaran amb fustes de separació, amb alçades correctes. Quant la grua aixequi materials no es romandrà sota la zona d'influència de càrregues.
- No es sobrecarregaran les caps d'excavacions amb aplecs.
- La ferralla es realitzarà des de bastides tubulars complertes, amb plaques de recolzament o tiges d'anivellació a la base, amb totes les creus, plataformes de treball majors de 60 cm. i baranes en tot el perímetre de la plataforma per alçades majors de 2 m.
- Es balisaran els fonaments en cas que siguin profunds (superiors a 2 m.) o pugui haver aigua a elles. Es comprovarà que els encofrats hagin quedat els suficient arriostrat per a que la pressió del formigó no els obri.
- Es col·locaran els diwidags a l'alçada adequada per evitar ensopegades.

- El formigó es realitzarà des de plataformes de treball de 60 cm. protegides per baranes de 1.0 m formades per passamans, tauló intermedi i tauló inferior.
- L'accés a les plataformes es farà mitjançant escales de mà o ram d'escala i replà. No es permetrà escalar pels encofrats.
- Es preveurà recollida i sortida per a les aigües en cas pluja en l'excavació.
- Tots els riscs estaran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.

Proteccions:

a) Proteccions col·lectives

- Balisament de la coronació d'excavació
- Baranes al perímetre i escales d'accés a plataformes de treball
- Escales d'accés a l'excavació

b) Riscs

- Enderrocs d'altres tipologies de murs
- Trencament de cables
- Despreniment de l'excavació
- Caiguda d'alçada
- Caiguda de materials i eines durant la manipulació
- Caiguda de càrregues en ascensió
- Trepitjades sobre objectes punxant
- Talls, cops i projeccions durant la manipulació d'eines, materials i equips.
- Atropellaments i/o atrapaments amb maquinària mòbil o elements mecànics en moviment.
- Projeccions i esquitxades de formigó durant el formigonat i vibrat.
- Vibracions per l'ús d'equips de vibrat.

1.4.6 TREBALLS RAM DE PALETA

Així doncs, i donat que el tipus de feina es similar a nivell de riscs, també tenim de contemplar aquestes mesures a nivell de treballs de ram de paleta pels tancaments de parets d'obra de fàbrica de maó en tancaments de patis interiors, forats d'ascensor i escales.

Anàlisi de riscs

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Contactes elèctrics
- Cops amb la maquinària
- Caiguda de materials

Mesures de protecció a adoptar:

Equips de protecció personal

Tenim de seguir fent obligatori l'ús del casc de protecció i de botes de seguretat S1P (amb puntera i plantilla).

En tots els treballs d'alçada en que no es disposi de baranes o de xarxes de protecció, s'ha d'utilitzar un cinturó de seguretat tipus "arnés" o de "retenció", pel què, s'han d'haver deixat previstos punts fix pel seu ancoratge.

Guants de protecció de làtex per a la protecció de les mans davant el contacte amb els àlcalis del ciment al manipular morter o màquines de tall via humida.

Guants de cuir per a la protecció de les mans durant el tràfic de maons ceràmics o de formigó.

Ulleres de protecció contra projeccions, protecció auditiva (taps d'espuma) i protecció de boca i nas FFP1 pel tall via de maons ceràmics.

Pels treballs de l'obra de fàbrica vista, el personal que treballi dins de les bastides penjades treballaran amb un cinturó de seguretat classe C (tipus "arnés") lligat a una línia de vida vertical independent mitjançant un dispositiu anticaigudes, que assegurarà a l'operari en cas que l'equip de treball es precipiti o l'operari tingui d'accedir o sortir del mateix.

Ulleres de protecció contra projeccions i proteccions de nas i boca amb filtre especial per a la projecció de l'aïllant tèrmic mitjançant espumes de poliuretà.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos.

Proteccions col·lectives

Es mantindran les proteccions col·lectives previstes i instal·lades, després del procés d'execució de l'estructura, a les zones de treball per evitar el risc de caiguda d'alçada, ja siguin xarxes de seguretat instal·lades verticalment o horitzontal en forats i patis, així com baranes reglamentàries en forats de forjat, desnivells o escales.

Quant per la realització de treballs, no es possible mantenir les proteccions col·lectives de la zona d'actuació, els operaris tenen d'utilitzar un cinturó de seguretat classe C (tipus "arnés") o de subjecció classe A (limitador), units a punts fixos o línies de vida, per evitar el risc de caiguda d'alçada, limitant-se a més, l'àrea de treball afectada per l'absència d'aquesta protecció col·lectiva, de tal manera que evitem l'accés d'altres operaris a dita zona d'especial protecció.

Quant existeix risc de caiguda d'alçada superior a 2 m. des de la plataforma de treball, (caiguda de la plataforma a la superfície del forjat, per forats d'escala, per forats de façanes, etc.) es col·locaran baranes perimetrals a la bastida amb un zòcal de 15 cm., barra intemèdia i barana de 90 cm o xarxes de seguretat situades vertical o horitzontalment subjectades a l'estructura de l'edifici.

En cas de que no sigui possible l'utilització de baranes o qualsevol altre tipus de protecció col·lectiva (xarxes, etc.) en l'esmenada plataforma, els operaris utilitzaran cinturons de seguretat des d'on treballin, ja siguin de calsse C (tipus "arnés") o classe A (limitadors de recorregut) fixats a punts fixes o línies de vida.

Normes d'actuació durant els treballs

És important que es mantinguin sempre netes i ordenades les zones de treball

No es tenen de començar els treballs fins que s'hagiinh instal·lat les mesures de protecció col·lectiva adequades a l'activitat a desenvolupar.

1.4.7 ENCOFRATS

1.4.7.1. Treballs d´encofrat i desencofrat en fusta.

Riscs d'accident

- Desprendiments per mal apilament de la fusta.
- Cops en les mans durant el clavó.
- Caiguda dels encofradors al vuit.

- Tombs dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports) durant les maniobres de descàrrega.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Talls en utilitzar les serres de mà.
- Talls en utilitzar les taules de serra circular.
- Petjades sobre objectes punxants.
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.
- Sobreesforços per postures inadequades.
- Cops en general per objectes.
- Dermatosi per contactes amb el ciment.
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones d'afectació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, puntals,...
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- El claus o puntes existents en la fusta feta servir s 'extendran, o es reblaran.
- Els claus solts o arrancats s'eliminaran mitjançant un escombrat i apilament en un lloc conegut per la seva posterior retirada.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajut d' ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del que no et pot deseixir-se la fusta, és a dir, des del ja desencofrat.
- Els recipients per productes de desencofrat, es classificaran ràpidament per la seva util·lització o el·liminació; en el primer cas, pel seu transport i en el segon pel seu abocament.
- Es prohibeix fer foc directament sobre els encofrats. Si es fan fogueres s'efectuaran en l´interior de recipients metàl·lics aillats dels encofrats.
- Abans de l´abocament del formigó, el Comité de Seguretat i en el seu cas, el Vigilant de Seguretat, comprovarà en companyia del tècnic qualificat, la bona estabilitat del conjunt.
- Es prohibeix trepitjar directament sobre els sotapons. S'estendran taulons que actuin de "camins segurs" i es circularà subjecte a cables de circulació amb el cinturó de seguretat.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Cinturons de seguretat classe C.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Botes de goma o de P.V.C. de seguretat.
- Vestits per temp emplujat.
- Altres.

1.4.7.2 Treballs d´encofrat i desencofrat amb planxes metàl·liques.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de materials.
- Cops per objectes i eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Talls en la manipulació de pannells, xapes i apuntalament.
- Atrapaments per manipulació de pannells i xapes.
- Sobre esforços.

- Electrocució. Contactes elèctrics.
- Cops amb la maquinària i medis auxiliars.
- Cops i atrapaments amb elements mòbils de màquines.

Mesures preventives a adoptar:

Equips de protecció personal

Serà obligatori l'ús del casc de protecció i de botes de seguretat S1P (amb puntera i plantilla).

El personal encarregat de la posta en obra del formigó utilitzarà ulleres, guants i botes de goma S1P (puntera i plantilla).

El personal que manipuli el ferro per armar es protegiran les mans amb guants antitall (de nitrilo).

En totes les fines d'alçada en les que es disposin baranes de protecció o qualsevol altre tipus de protecció col·lectiva, s'utilitzarà el cinturó de caiguda, classe C (tipus "arnés"), pel que s'hauran de preveure punts fixos d'ancoratge o línies de vida.

Sempre tenim de tenir en compte que quant les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, s'hauran de preparar d'aquests als ascensors.

Proteccions col·lectives

Cronològicament senyalarem les mesures de protecció col·lectiva que s'han d'anar instal·lant per prevenir els possibles riscs de caiguda a diferent nivell, iniciat des del muntatge del sistema d'encofrat fins una que un cop es finalitza l'estructura.

S'ha d'instal·lar el sistema d'encofrat amb tots els elements que el fabricant a dissenyat pel seu transport i muntatge, impedint la improvisació o adaptació d'elements que no estan dissenyats o pensats per a fer treballar de manera diferent, com per exemple l'ús de puntals creuats units amb un tros de caliquenyo o filferro per travar un mecanisme; o l'ús de filferro per a la ascensió de pannells d'encofrat. És per això que tenim de conèixer el sistema d'encofrat que s'utilitzarà a l'obra per poder adaptar les mesures preventives més idònies que permetin treballar amb seguretat.

1. Als talls de pastilles d'encofrat, juntes estructurals o de formigonat on existeixi risc de caiguda d'alçada (>2 m.), també es col·locaran baranes d'encofrat fixades perimetral a l'estructura de l'encofrat per a la protecció dels treballadors que realitzen els treballs de ferralla, encofrat i formigonat.

2. Es col·locaran xarxes tipus S de protecció, complementades amb barana perimetral, per cobrir tots els forats horitzontals, per impedir la caiguda de persones i/o objectes a nivells inferiors.

Xarxes de protecció horitzontal, Tipus S

Les xarxes homologades tenen que complir la Norma UNE EN-1263.1 (modificació d'abril 2002, publicació Gener 2004) per a protecció de caiguda de persones.

Les esmenades xarxes poden ser de polipropilè multifilament d'alta tenacitat o de poliamida 6ht, amb matrícules UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X10 i UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 15X10, corresponents a xarxes de dimensions 10x10 i 15x10 metres de superfície cadascuna. Les cordes del perímetre de les xarxes seran corda K de poliamida de 30 kN de resistència a la tracció, amb matrícula UNE EN 1263-1 K.

Les cordes de lligat de xarxes seran Corda M de poliamida de 30 Kn de resistència a la tracció o Corda Z de poliamida de 15 kN per a us doble, amb matrícula UNE EN 1263-1 M o UNE EN 1263-1 Z respectivament.

Les cordes d'unió de xarxes seran de corda O de poliamida de 7,5 kN de resistència a la tracció amb matrícula UNE EN 1263-1 Q.

Xarxes de protecció de forats interiors

Els forats interiors de les estructures s'hauran de protegir mitjançant xarxes de protecció horitzontal, col·locant es desús la utilització de malles electrosoldades inclosos al formigó al ser un element que no està concebut com a element o material de seguretat i pot causar lesions a un operari que reculli en comparació amb una xarxa de seguretat.

S'utilitzaran xarxes homologades que compleixin la Norma UNE EN 1263.1 per a protecció de caiguda de persones als forats de forjat.

A les obres es col·locaran xarxes de polipropilè multifilament d'alta tenacitat o de poliamida en les dimensions que cada forat requereixi, plegant les xarxes i adaptant-les al perímetre del mateix. Les cordes del perímetre de les xarxes seran de polipropilè d'alta tenacitat ò de poliamida 6ht de 30 kN de resistència a la tracció, amb matrícula UNE EN 1263-1 K34, sent aquestes les que s'hagin de lligar a la baga tancada de subjecció instal·lades al forjat.

Les cordes d'unió de xarxes seran de poliamida Corda O de poliamida de 7.5 kN de resistència a la tracció amb matrícula UNE EN 1263-1 O.

Baranes de protecció guarda cos

Les baranes de protecció del perímetre es col·locaran a tots els forats, a la base d'elements verticals metàl·lics concebuts per a tal funció (serjant o balaustres) i taulons de secció suficient, per a tenir la resistència per garantir la retenció de persones (150 kg/ml.), situant un a 90 cm. com a mínim una barana superior, una altre al mig i una altra a la zona interior com a zòcal.

També les baranes de protecció guarda cos de perímetre poden realitzar-se a base de xarxes de seguretat Tipus U mitjançant dos tubs metàl·lics units amb xarxa de polipropilè o de pliamida, amb suficient resistència per garantir la retenció de persones.

Normes d'actuació durant els treballs

No començaran els treballs fins que s'hagin instal·lat les mesures de protecció col·lectiva.

A mesura que es pugi l'estructura, s'habilitarà una escala metàl·lica tubular per a l'accés provisional des de la cota més inferior per facilitar l'accés a les zones de treball. Aquestes escales compliran els requisits de disposar pastilles antilliscament i no ser superiors a 5 m. de longitud d'un sol tram. S'utilitzaran escales de mà amb una amplària mínima de 50 cm., que sobrepassin un metre al seu desembarcà, fixades a un punt fort per l'extrem superior i es seu pendent no serà superior a 1:4.

S'ha de prohibir pujar o accedir a través de les costelles dels encofrats per a realitzar qualsevol tipus de treball sobre aquests encofrats modular. Per a això s'utilitzaran escales de mà que donaran accés a l'operari a les diferents altures del l'encofrat a fi i efecte d'instal·lar les peces d'ajustat i unió (diwidags, etc.).

En l'abocament del formigó o en fases de treball on es produeixin càrregues en punts de l'estructura en construcció, dites càrregues es distribuiran tenint en compte la resistència de l'estructura o el sistema d'encofrat. D'igual manera s'haurà de revisar el recolzament, travat i subjecció del sistema d'encofrat prèviament al formigonat, per preveure el risc de col·lapse o bolcat de l'esmenat encofrat.

Pels treballs d'elevació i transport dels elements del sistema d'encofrat, s'utilitzaran els accessoris dissenyat per a tal funció pel fabricant del sistema, prohibint expressament l'ús de qualsevol tipus d'utensili no concebut per a realitzar aquesta funció: filferro, etc.

1.4.8 TREBALLS AMB ACERS

1.4.8.1. Treballs amb ferralla. Manipulació i posta en obra.

Riscs d'accident

- Talls i ferides en mans i peus per manejament de rodons d'acer.
- Aplastaments durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.
- Ensopecs i torçades en caminar sobre les armadures.
- Els derivats de les eventuals ruptures de rodons d'acer durant l' estirament o doblegament.
- Sobreesforços.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- S'habilitarà en obra un espai dedicat a l´arreplec classificat dels rodons de ferralla pròxim al lloc de montatge d'armadures.
- Els paquets de rodons s'enmagatzenaran en posició horitzontal sobre travesses de fusta capa a capa, evitant-es les altures de les piles superiors a 1,50 m.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua s'executarà suspenent o la càrrega de dos punts suports mitjançant eslingues.
- La ferralla montada s'enmagatzemarà en els llocs designats a tal efecte suport del lloc de montatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer, es recolliran acoblant-es per la seva posterior càrrega i posterior transport a l´abocador.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó porta-eines.
- Cinturó de seguretat.
- Vestits per temps emplujat.

1.4.9 TREBALLS DE MANIPULACIO DEL FORMIGO

1.4.9.1. Normes o mesures preventives d'aplicació durant l'abocament del formigó.

Riscs d'accident

- Caigudes de persones i objectes al mateix nivell.
- Caiguda de persones i objectes a diferent nivell.
- Ruptures o reventons d´encofrats.
- Petjades sobre objectes punxants.
- Petjades sobre superfícies de trànsit.
- Les derivades de treballs sobre sols humits o mullats.
- Contactes amb el formigó.
- Errada d'apuntalaments.

- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies metereològiques adverses.
- Atrapaments.
- Vibracions per manejament d'agulles vibrants.
- Soroll ambiental.
- Electrocució. Contactes elèctrics.

1.4.9.1.2 Abocaments directes mitjançant canaleta

Normes o mesures preventives

- S' instal·laran forts limitadors al final de recorregut dels camions formigonera per a evitar tombs.
- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 3 m del marge de l'excavació.
- Es prohibeix situar els operaris darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- La maniobra d´abocament serà dirigida per un Capatàs o Persona Autortizada que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

1.4.9.1.3 Peces de protecció personal pels treballs de manipulació del formigó

- Casc de polietilè.
- Guants de seguretat.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de feina.
- Vestit impermeables.
- Davantal.
- Cinturó antivibratori.
- Canelleres antivibratòries.
- Protectors auditius.

1.4.10 UNITATS ESPECIALS I MUNTATGES

1.4.10.1 Pouaria i sanejament

Risc d'accident

- Caiguda de personal al mateix nivell.
- Caiguda de personal a un altre nivell.
- Desplom i bolcada dels paraments del pou.
- Cops i talls per ús d'eines manuals.
- Sobreesforç per postures obligades.
- Desplom de viseres o talussos.
- Desplom dels talussos d'una rasa.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients humits, entollats i tancats
- Electrocució.
- Intoxicació per gasos o líquids.
- Atac de rates, als entroncs amb les clavegueres.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Infeccions per treballs pròxims a claveguerons i clavegueres en servei.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Els tubs per a les conduccions s'amuntegaran en una superfície tan horitzontal com sigui possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per peus drets que impedeixin que, per qualsevol causa els tubs rellisquin o rodin.
- Sempre que hi hagi perill d'esfondrament es procedirà a entibar les rases o pous d'execució.
- L'excavació del pou s'executarà col·locant-hi tubs per evitar esfondraments sobre les persones.
- Es prohibeix la permanència en solitari a l'interior de pous o galeries.
- Accés o baixada als pous es realitzarà mitjançant escales normalitzades fermament anclades als externs superior i inferior.
- Es vigilarà l'existència de gasos nocius. En cas de detectar-ne s'ordenarà el desallotjament immediat, en prevenció d'estat d'intoxicació.
- En cas de detecció de gasos nocius l'ingrés i permanència s'efectuarà protegit mitjançant equip de respiració autònom o semiautònom.
- Al primer símptoma de mareig a l'interior d'un pou, es comunicarà als companys i es sortirà a l'exterior posant el fet en coneixement de la direcció de l'obra.
- Es prohibeix l'accés a l'interior del pou a tota persona aliena a l'obra.
- Els ganxos per penjar les càrregues estaran provistos de baldó de seguretat, en prevenció d'accidents per caiguda de càrrega.
- Al voltant de la boca del pou s'instal·larà una superfície ferma de seguretat a base d'un empostissat, efectuat amb taulons entramats entre ells.
- Es prohibeix amuntegar material entorn a un pou a una distància inferior a 2 m.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Guants de goma o de PVC.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC de seguretat.
- Roba de feina.
- Equip il·luminació autònoma.
- Cinturó de seguretat, classes A, B o C.
- Maneguins i polaines de cuiro.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

1.4.10.2 Muntatge de prefabricats

Riscs d'accident

- Atrapaments durant maniobres d'ubicació.
- Caiguda de persones.
- Bolcada de peces prefabricades.
- Talls i cops a mans i peus.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Un cop presentat el prefabricat en el lloc instal·lació, es procedirà al muntatge definitiu, sense descarregar-lo del ganxo de la grua i sense descuidar la guiar-lo mitjançant cordes.
- Es prohibeix treballar o restar en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de caiguda.
- S'instal·laran senyals de "perill, pas de càrregues suspeses" sobre peus drets sota llocs destinats al pas.
- Les plantes estaran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres d'instal·lació.

Peces de protecció personal

- Casc de polietilè.
- Guants de cuiro.
- Guants de goma o de PVC.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Roba de feina.
- Vestits per a temps plujós.
- Davantal de cuiro.
- Polaines de cuiro.
- Maneguins de cuiro.
- Guants de cuiro.

1.4.11 FERMS I PAVIEMENTS

En aquest apartat es tractaran les activitats d'extens de ferms i compactació, ja sigui a carreteres de nova execució, en manteniment de carreteres o a treballs d'urbanització.

S'han de tenir en compte que tots els treballs que es realitzen a les immediacions de carreteres o calçades amb circulació de vehicles aliens, tenen de contemplar una sèrie de mesures amb el fi d'informar i avisar als usuaris de la via dels treballs que s'estan executant així com de les variacions i modificacions del traçat i dels encreuaments.

1.4.11.1 Extensió, anivellació i compactació de materials granulats

Riscs principals

- Els derivats del terraplenat
- Col·lisions
- Atropellaments
- Caiguda de materials i objectes
- Pols

Mesures preventives

- Són d'aplicació les mesures preventives indicades a l'apartat de terraplens.
- A vies en servei s'aplicarà la senyalització de la instrucció 8.3 IC sobre senyalització d'obres, i pot ser necessari disposar de dos senyalistes per donar pas alternatiu en cas que la calçada no disposi de l'ample suficient.
- Es senyalitzaran o suavitzaran els desnivells entre capes deixats pel següent torn de treball.
- Es disposarà un circuit correctament senyalitzat pel tràfic de camions que aportin el material.
- L'accés a la zona de treball estarà condicionada pel tipus de camions de subministrament de material granulat, en principi banyeres, que no suporten pendents elevades (llisament, efecte tisora, etc.).
- Es regarà lo abans possible per evitar aixecar pols per la circulació de camions.
- Es revisaran els avisadors acústics i lluminosos dels camions de subministrament per evitar atropellaments.
- Tots els riscs estaran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.

Proteccions

a) Proteccions col·lectives

- Balisament de les zones de treball
- Senyalització, balisament i defensa per a vies es servei

- Senyalistes
- Risc dels camins d'accés i del material estès

b) Proteccions individuals

- Casc de seguretat
- Botes de seguretat
- Armilla refractant per a senyalista
- Senyalització de STOP o AVANCE per a senyalistes

1.4.11.2 Riscs d'impregnació i adherència

Riscs principals

- Els derivats de vies en servei
- Els derivats dels camions de rec
- Inhalació de fums asfàltics

Mesures preventives

- A vies en servei s'aplicarà la senyalització de la instrucció 8.3 IC sobre senyalització d'obres, i pot ser necessari disposar de dos senyalistes per donar pas alternatiu en cas que la calçada no disposi de l'ample suficient.
- Les mesures preventives respecte als camions de rec estan desenvolupades a l'apartat de riscs de la maquinària.
- Tots els riscs estaran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Es vigilarà la temperatura d'emulsió durant el calentament de la mateixa
- En el cas de que el rec es realitzi manualment, el camió estarà equipat amb mànega i aplicació rígida amb sistema d'obertura i tancament suficientment llarg com per assegurar la protecció de l'operari.
- Quant es treballi a túnels o lloc tancats es disposarà de sistemes de ventilació.
- Els agafadors, escaletes i superfícies dels vehicles estaran netes.

Proteccions

a) Proteccions col·lectives

- Resguards del camió en perfectes condicions
- Avisador lumínic omnidireccional

b) Proteccions individuals

- Casc de seguretat
- Guants de protecció davant a cremades

1.4.11.3 Extensió i compactació de ferms

Riscs principals

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Atrapament per maquinària i vehicles
- Col·lisions i bolcats
- Cremades
- Insolació
- Interferència amb línies elèctriques aèries o subterrànies

- Riscs higiènics per la utilització de producte bituminós (fums asfàltics)
- Projecció de partícules als ulls
- Vibracions
- Soroll
- Pols

Mesures preventives

- Quant es presenti el perill de caiguda sempre s'utilitzaran elements de protecció com cinturons o altres elements. Si fos necessari es disposaran sistemes excepcionals de seguretat (per exemple xarxes) per a realitzar les feines de neteja.
- En les activitats d'estesa d'aglomerat i compactació es disposarà de un treballador auxiliar que controlarà que no es produeixi un solapament en el dos treballs. S'evitarà en lo possible la inhalació dels vapors tòxics en l'estesa de l'aglomerat. Prohibir que el personal no autoritzat es pugi a la màquina, més si està en funcionament.
- Durant l'estesa del ferm, no romandran sobre la màquina d'estendre més persones que seients tingui la màquina. Tampoc romandran més persones que les justes sobre el regle d'estendre.
- Mentre s'efectua l'estès es comprova la no existència de treballadors en la zona d'influència de la màquina.
- La màquina d'estesa contarà amb la següent senyalització de perill:
    - << no tocar, altes temperatures>>
    - <<risc d'incendis>>
    - <<parts mòbils>>
- (pintat de bandes negres i grogues als laterals del regle d'estès)
- Es respectarà la distància mínima de seguretat de 8 metres entre els equips d'estesa i de compactació.
- Quant es treballi a túnels o llocs tancats es disposarà de sistemes de ventilació.
- Els agafadors, escaletes i superfícies de la màquines estaran netes i en bon estat.
- Està prohibit el balanceig dels camions en punts d'elevada pendent transversal, com peralts pronunciats.
- Estarà prohibit el tràfec de camions amb la caixa aixecada.
- S'avaluarà la possible existència de riscs higiènics generals (pols, soroll, vibracions, etc.). Així mateix, es tindrà d'avaluar la possible existència de riscs higiènics derivats de l'exposició de treballadors a temperatures altes (Estrès tèrmic) o efluvis del betum.
- Evitar treballar amb pendents forts, d'acord als límits establerts al manual de la màquina d'estesa.
- S'evitarà que els treballadors es situïn entre els tràilers i la tremuja de la màquina d'estesa en la maniobra de descàrrega.
- Sobre la màquina i en aquells llocs on estigui en risc es col·locaran senyals de "No tocar, altes temperatures".
- Tots els riscs estaran degudament senyalitzats segons el Real Decret 485/97 sobre senyalització de seguretat i salut a la feina.

Proteccions

a) Proteccions col·lectives

- Senyalització de radis d'acció en la mateixa màquina d'estesa
- Senyalització de les zones amb altres temperatures

b) Equips de Protecció Individual

- Casc de seguretat (per a desplaçaments o permanència en llocs amb risc de caiguda d'objectes)
- Màscara per a vapors (EN 132 i 133)
- Roba que suporti altes temperatures (EN 341 i 342)
- Botes de seguretat, aïllants del calor
- Cremes de protecció solar

- Gorra
- Guants de cuir
- Davantal impermeable
- Cinturó-faixa elàstica de protecció de la cintura
- Polaines impermeables
- Màscara de protecció (alta concentració de gasos o en llocs tancats)

1.4.12 TREBALLS DE PINTURA

Tot hi els diferents tipus de pintures que s'apliquen a la construcció, la majoria tenen els mateixos riscs en el procés d'execució de l'activitat, que són els que describim a continuació. Tindrem de completar aquests riscs i mesures preventives amb els particulars de cada tipus de pintura que utilitzem, que vindran espedificats a les fitxes de Seguretat de dits productes.

Les mesures preventives a complementar seran diferents en funció, per exemple, de si la pintura utilitzada és plàstica amb una base d'aigua o la pintura utilitzada té com a disolvent un compost de Xileno (conegut per la seva capacitat cancerígena del tipus A3 segons la ACGIH). És per això que tenim de complementar els nostres Estudis o Plans de seguretat i Salut així com Procediments de Treball, amb l'informació donada per les fitxes de Seguretat del fabricant dels productes utilitzats senyalades anteriorment.

En general, contemplarem els següents riscs i mesures preventives per a l'activitat de pintura:

Anàlisi de riscs

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de materials
- Esquitxades als ulls
- Lesions a la pell
- Toxicitat o mareigs per inhalació

Mesures de protecció a adoptar:

Equips de Protecció personal

Serà obligatòri l'ús del casc, els guants, les ulleres antiprojeccions i el calçat de seguretat tipus S1 amb puntera de protecció com a mínim.

Quant l'aplicació de pintura es realitza per pulverització, serà obligatòri l'ús de la careta buco-nasal així com acotar la zona d'aplicació mitjançant balisment i senyalització per impedir que altres treballadors es trobin a la zona d'ambient afectada.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres altres elements de protecció pels riscs dels productes que es manipules, s'equiparà als treballadors dels mateixos.

Proteccions col·lectives

Sempre que durant l'execució d'aquesta unitat s'hagin d'efectuar treballs a diferents nivells superposats tindrem de protegir les àries de nivells inferiors així com senyalitzar-les convenientment .

En cas d'aplicació de pintures a base de disolvents o compostos tòxics, es tindran de preveure els sistemes de ventil·lació adequats per a realitzar les renovacions d'aire suficients que garanteixen que els nivells de concentració dels esmenats compostos a l'aire es mantinguin dins dels rangs permesos (VLA-ED o VLA-EC).

Normes d'actuació durant les feines

En tot moment es tindran de mantenir les zones de treball netes i ordenades, facilitant els camins de circulació a través de la zona de treball, si els materials de pintura utlitzats no comporten cap risc higiènic.

És recomanable que les pintures s'entreguin en obra amb les mescles dels seus components realitzades en origen, ja sigui pel fabricant o per l'aplicador, per evitar atmosferes amb concentracions de productes tòxics en forma de vapor o boira. D'aquesta manera, també s'evitarà l'emmagatzematge en obra d'alguns compostos que són inflamables.

Els llocs de treball que no disposin de llum natural, tenen d'equipar-se de llum artificial, els qual la seva intensitat lumínica mínima sigui de 100 lux. El següents focus tindran de tenir un grau de protecció mínim I.P.5.5. i classe I (amb línia de presa de terra) si la carcassa de la làmpada és metàl·lica.

1.4.14.2 Realització de treballs en presència de línies elèctriques en servei

Normes o mesures preventives

- Es procedirà, abans de realitzar els treballs, a sol·licitar a la companyia propietària de la línia elèctrica el tall del fluid i posta a terra dels cables.
- No es realitzarà cap labor prop de la línia elèctrica de la que s'ha sol·licitat el tall fins haver comprovat que les preses de terra dels cables estan concloses i l'operari de la companyia propietària de la línia ho comuniqui.
- La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada de l'actual traçat al límit marcat al plànols.
- La distància de seguretat respecte de les línies elèctriques que travessen aquesta obra queda fixada en 5 m. en zones accessibles durant la construcció.
- Abans de començar els treballs es balisarà la distància de seguretat de la línia elèctrica per a la construcció de pòrtics de protecció.
- Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en les proximitats de la línia elèctrica.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè aïllant per al risc elèctric.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat aïllants de l'electricitat.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuiro.
- Vestits per a temps plujós.

Les normes que s'exposen als següents punts són vàlides per tots els treballs efectuats per mitjà de maquinària a la proximitat de conductes descoberts de baixa tensió.

1.4.14.2.1 Línies elèctriques aèries:

El R.D. 614/2001 legisla sobre els treballs amb risc elèctric, és a dir, entre d'altres els pròxims a línies elèctriques aèries. La següent taula mostra les distàncies de treballs en funció de la tensió de la línia elèctrica i dels sistemes de protecció que s'utilitzaran.

Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-2
≤1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300

10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un = tensió nominal de la instal·lació (kV).
DPEL-1 = distància fins al límit exterior de la zona de perill quant existeixi risc de sobretensió per llampecs (cm).
DPEL-2 = distància fins al límit exterior de la zona de perill quant no existeixi risc de sobretensió per llampecs (cm).
DPROX-1 = distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quant resulti possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar què aquesta no es sobrepassa durant la realització del mateix (cm).
DPROX-2 = distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quant no resulti possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar què aquesta no es sobrepassa durant la realització del mateix (cm).

Fig. 4. Taula de distàncies límit de la zona de treball d'acord al R.D. 614/2004.

S'ha redactat una Guia Tècnica per l'avaluació i prevenció del risc elèctric (veure Guia Tècnica Risc Elèctric).

Així mateix existeixen diverses Notes Tècniques de Prevenció (d'ara endavant NTP) que tracten sobre sistemes de protecció i mètodes de treball amb presència de línies elèctriques aèries:

1. NTP 72: Treballs amb elements d'altura amb presència de línies elèctriques aèries (veure ntp 72).
2. NTP 73: Distàncies a línies elèctriques de BT i AT (encara què el R.D. 614/2004 li ha deixat una part absolta)(veure ntp 73).
3. NTP 588: Grau de protecció de les envolvents dels materials elèctrics (veure ntp 588).

Els riscs de les línies elèctriques són diferents depenent de què si aquestes travessen la zona d'obra o be estan més o menys pròximes a les zones de treball. En cap dels dos casos no s'ha de començar a treballar fins definir les mesures de prevenció que s'han d'adoptar. Als següents apartats es presenten algunes de les mesures preventives que es poden aplicar.

Mesures de prevenció:

Si les distàncies de seguretat no poden mantenir-se, es procedirà a adoptar un altre tipus de mesures preventives:

A. Descàrrega de la línia:

La realització d'aquesta mesura, correrà a càrrec de la companyia propietària de la línia i consistirà, a deixar la línia fora de servei com tots els seus conductors amb curt circuit i posta a terra.
L'encarregat (cap d'obra) exigirà abans de començar què:

- Hagin sigut col·locats equips de posta terra i curt circuits als conductors de la línia, de forma visible des del lloc de treball.
- Què se li doni una confirmació escrita de que tal mesura, s'ha dut a terme i de que no serà retirada sense el seu coneixement.

B. Retirada de la línia o conversió a subterrània:

L'adopció d'aquesta mesura sempre estarà condicionada a l'aprovació de la companyia propietària de la línia, i aquesta sota l'acord que s'estableixi tindrà d'encarregar-se de la seva realització.

C. Aïllament dels conductors de la línia:

En el cas de línies de Baixa Tensió, és possible aïllar conductors:

- Mitjançant vaines i caputxes aïllants
- Substituint-los per conductors aïllats de 1.000 V de tensió nominal.

Quant la col·locació d'aquests elements es realitzi amb tensió s'utilitzaran guants aïllants i cascos de seguretat i es realitzarà per personal especialitzat sota vigilància de l'encarregat de la feina (cap d'obra en la corresponent activitat). En el cas de línies d'alta tensió, es podran substituir els conductors aïllats al tram afectat. La adopció de qualsevol d'aquestes mesures estarà condicionada a l'autorització de la Cia., propietària de la línia, què a més s'encarregarà de portar-la a terme. Aquesta mesura no implica que els elements d'altura puguin establir contacte amb els conductors aïllats la qual cosa podrien fer malbé l'aïllament o enderrocar la línia per impacte. Únicament permet que sigui sobrepassada la zona de prohibició de la línia i contactes accidentals quant es tracti d'elements d'alçada moguts a mà. Davant a elements d'alçada motoritzats aquesta mesura no tindrà sentit, excepte a possibles casos especials que puguin justificar-se la impossibilitat o iniquitat del contacte.

D. Instal·lació de dispositius de seguretat:

Podrà reduir-se la zona d'afectació del element d'altura, instal·lant dispositius de seguretat que limiten el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius solen ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Per lo general aquesta mesura, només serà aplicable a aquells elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny, com és el cas de les grues torre:

a) Reducció de la zona d'afectació de la càrrega d'una grua torre, mitjançant un dispositiu que limita el recorregut del carro per la ploma.
b) Reducció de la zona d'afectació d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limita la rotació de la ploma.

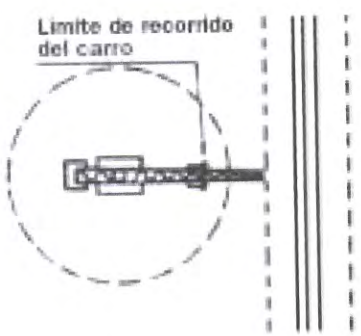


Fig. 5. Esquema de limitació del recorregut d'un carro d'una grua torre.

E. Instal·lació de resguards (tanques guarda cos) al voltant de la línia:

Aquesta mesura consisteix en instal·lar resguards resistents (tanques guarda cos) al voltant de la línia de forma que impedeixin la invasió de la zona de prohibició, per parts de l'element d'alçada o les càrregues que es transporten.

Per a la seva instal·lació s'hauran de tenir en compte:

- Aprovació i supervisió de la companyia propietària de la línia.
- La seva resistència estructural, estarà justificada per hipòtesis de vent i impacte. Si es necessari es travarà amb l'objecte d'impedir un possible abatiment sobre la línia.
- Per la seva instal·lació, s'haurà d'efectuar la descàrrega de la línia.
- Si tenen parts metàl·liques, estaran postes a terra.

També s'haurà de delimitar l'alçada de pas màxim sota les línies elèctriques en les interseccions dels accessos a l'obra en el cas que es transiti-hi per ells, (moviments de terra, neteja i desbrossada, àrids, runa, etc.). Les barreres de protecció generalment estaran compostes per dos llargs (barres) col·locats verticalment, sòlidament ancorats, units a l'alçada de pas màxim admissible per un llarg (barra) horitzontal. En lloc d'un llarg (barra) horitzontal es pot utilitzar un cable de retenció ben tens, previst de senyalitzacions. Tenen de col·locar-se barreres de protecció a cada costat de la línia aèria. El seu allunyament respecte la zona perillosa vindrà determinat per la configuració de llocs sota la línia., tenint en compte que una protecció massa allunyada pot ser totalment ineficaç.

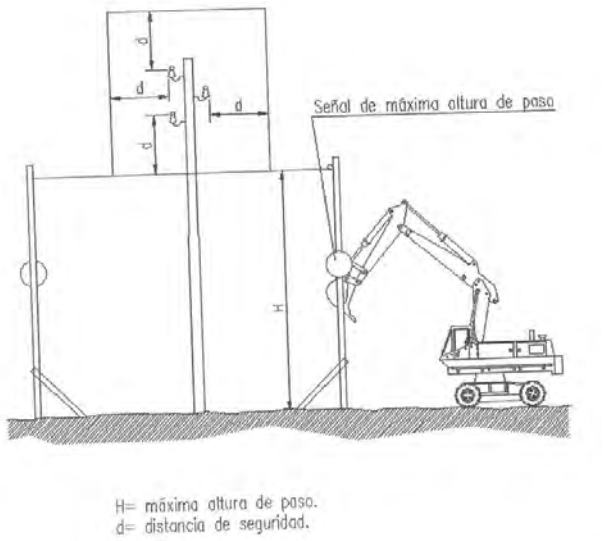


Fig. 6. Distàncies a tenir en compte en la instal·lació d'un resguard de seguretat en zona de pas de maquinària.

F. Interposició d'obstacles en l'ària de treball:

Es podrà limitar la zona d'afectació dels elements d'altura, col·locant obstacles al terreny que redueixin llur mobilitat i impedeixi que es pugui envair la zona de prohibició de la línia.

Els obstacles, es dimensionaran d'acord amb les característiques de l'element d'altura corresponent, de forma que no puguin ser sobrepassats inadvertidament pel conductor del mateix.

Podran ser parterres, tanques, terraplens, etc.

Fotografia 3. Vista d'un sistema de protecció d'una línia elèctrica.

G. Altres

Els treballadors estaran dotats de roba de protecció personal i eines aïllants (EPI's) per a realitzar els treballs amb risc de contacte elèctric.

Senyalització i informació

A. Senyalització i marcatge

La senyalització, s'efectuarà mitjançant:
- Cintes o banderoles de color vermell
- Senyals de perills o indicadors d'alçada màxima
- Enllumenat de senyalització per a treballs nocturns

Aquesta mesura tindrà d'adoptar-se obligatòriament quant:

1. El treball es realitzi amb supervisió permanent de l'encarregat de la feina i no existeixi cap mesura de prevenció, que eviti el risc de contacte, (treballs ocasionals). En aquest cas, es delimitarà com a mínim la zona de prohibició de la línia
2. El treball que es realitzi sense supervisió permanent de l'encarregat de la feina i no existeixi cap mesura de prevenció que eviti el risc de contacte, (treballs ocasionals o temporals amb elements d'alçada moguts a mà). En aquest cas, es delimitarà la zona de seguretat del element sobre el terreny.
3. La mesura, tindrà un caràcter complementari quant hagin sigut adoptades mesures de prevenció que evitin la possibilitat de contacte. En aquest cas podran senyalitzar-se si s'estima convenient:

- La zona de prohibició de la línia
- Les línies elèctriques aïllades
- Les tanques, terraplens, resguards, etc.
- La zona de seguretat de l'element sobre el terreny, quant s'hagin instal·lat positius de seguretat.
- Etc.

També s'hauran de senyalitzar i marcar les interseccions dels accessos amb línies elèctriques aèries, en els casos que es transiti-hi regularment per a ells, (moviments de terra, neteja i esbossada, àrids, runa, etc.). L'alçada de pas màxim té de ser senyalitzada per pannells apropiats fixats a la barrera de protecció. Alhora les entrades de pas tenen que senyalitzar-se als dos costats.

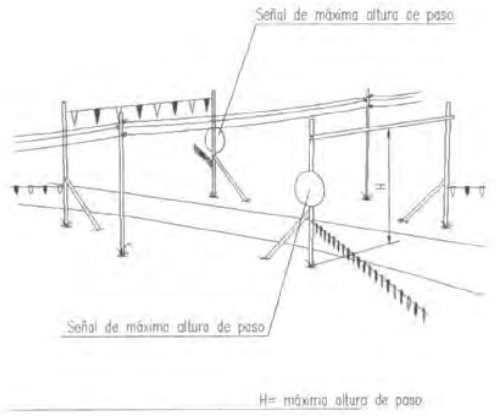


Fig. 7. Ubicació de la senyalització a barreres de protecció sota línies elèctriques.

B. Informació als operaris

En qualsevol cas s'informarà a totes les persones implicades al treball davant de:
- Risc existent per la presència de la línia elèctrica.
- La manera de procedir en cas d'accident, (segons les indicacions de continuació).

Aquesta informació s'extremarà a les persones que manipulin els elements d'altura o les càrregues que transporten, tenint de conèixer a més, la zona de prohibició de la línia i la zona d'afectació de l'element d'altura.

1.4.14.2.2 Línies elèctriques subterrànies

El R.D. 614/2001 no distingeix entre línies elèctriques aèries i subterrànies, de manera què els temes exposats a l'anterior punt és d'aplicació per les línies elèctriques subterrànies.

Abans de començar els treballs en obres amb possibles interferències amb línies elèctriques subterrànies s'han de seguir les següents normes:

i) Aconseguir informació de la companyia propietària de la instal·lació, i en cas de dubte sol·licitar la presència d'un supervisor de la companyia.
j) Gestionar la descàrrega de la línia.
k) En cas de dubte tractar tots els cables subterranis com si estiguessin amb tensió. En més d'una ocasió existeixen cables fora d'ús a prop dels que estan amb servei que no apareixen als plànols i que condueixen a una identificació incorrecta de la zona de risc.
l) No tocar ni alterar la posició de cap cable.
m) No deixar cables descoberts després de realitzar cales o buidats.
n) Utilitzar detectors de camp per fixar el traçat i profunditat dels conductors.
o) Senyalitzar el risc existent, indicant la proximitat a la línia en tensió i la seva ària de seguretat, i efectuar el manteniment al llarg de l'obra.
p) Informar a la companyia propietària en el cas que algun cable presenti desperfectes i allunyar a tots els treballadors de la zona.

Mesures de prevenció

Els treballadors estaran dotats de roba de protecció personal i eines aïllants (EPI's) per a realitzar els treballs amb risc de contacte elèctric.

Durant l'excavació de rases, amb proximitat de canalitzacions elèctriques subterrànies, es tindran en compte les següents recomanacions en el cas que es desconeix amb exactitud el traçat, la profunditat i la protecció existent:

- L'execució de feines amb retroexcavadora, pot realitzar-se fins a 1 m. De la conducció.
- Amb martell pneumàtic fins a 0,5 m.
- Amb eines manuals, sense colpejar, però arrossegant els materials fins assolir la seva ubicació.

En tots els casos es seguiran les prescripcions de la companyia propietària de la instal·lació.

1.4.15 MITJANS AUXILIARS

1.4.16 MAQUINARIA DE PREVISIBLE UTILITAT EN AQUESTA OBRA

1.4.16.1 Acreditación dels treballadors (formes d'acreditació)

Per poder conèixer quins treballadors es troben capacitats per a l'ús de la maquinària cada empresa té d'efectuar l'acreditació de cada un dels seus treballadors en funció de la seva formació, experiència i capacitat per a l'ús de maquinària. Aquestes acreditacions són l'element indispensable per a què un responsable de l'obra o centre de treball permeti a un operari, (tant pròpi com subcontractat), utilitzar qualsevol tipus de maquinària.

Els certificats d'acreditació poden ser molt diversos encara què tots ells tenen de respectar les següents dades mínimes.

- Dades de l'empresa del treballador
- Nom i cognoms del treballador
- D.N.I.
- Categoria professional
- Indicació de que el treballador ha sigut format e informat

- Indicació de que disposa de les facultats físiques i psíquiques necessàries 8en especial amb la maquinària mòbil i d'elevació de càrregues)
- Indicació de màquina o relació de maquinàries per la que es troba acreditat el treballador
- Firma de l'empresa
- Firma del treballador
- Data

Exemple d'acta d'acreditació d'ús de maquinària:

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS DE MAQUINÀRIA	DADES DE L'EMPRESA
Nom i cognoms del treballador: D.N.I.: Categoria professional:	

En compliment de lo especificat en la llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscs Laborals, el Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció, el Real Decret 1435/1992 i la seva modificació R.D. 56/1995, el Real Decret 1215/1997, així com la resta de normativa específica en referència a la manipulació de vehicles, maquinària i eines especials, la Empresa manifesta que aquest treballador, compleix les següents condicions:

1. Ha sigut expresament designat/autoritzat per fer ús d'aquests equips
2. Té una edat mínima de 18 anys
3. Ha rebut la formació e informació i poseeix el conèixement forfessional suficient que determina la llei per a la manipulació requerida
4. Ha acreditat a aquesta empresa l'experiència suficient en la manipulació del vehicle, maquinària i/o eines especials
5. Coneix les obligacions que li han sigut assignades en la manipulació i custòdia del vehicle, maquinària i/o eines especials
6. Coneix les responsabilitats que es deriven de l'aplicació incorrecte d'aquestes obligacions
7. En el cas d'utilització de grues torre i aparells elevadors, ha sigut sotmès a un exàmen mèdic i psicotècnic prèvi a la seva designació, el qual confirma la seva capacitat mèdica.

LLISTAT DE MAQUINÀRIA PER A LA QUE ES TROBA ACREDITAT

Per a donar constància d'aquesta acta es firma
en_____el___de_____de ____

Firma Empresa,	Firma treballador,		

1.4.16.2 Maquinària en general

<u>Riscs d'accident</u>

- Tombs.
- Enfonsaments.
- Xocs.

- Formació d'atmosferes agresives o molsetes.
- Soroll.
- Explosió i incendis.
- Atropellaments.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Atrapaments.
- Talls.
- Cops i projeccions.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Els inherentes al propi lloc d'utilització.
- Els inherentes al propi treball a executar.

Normes o mesures preventives

- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d´una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant conectada a la red.
- Els engranatges de qualsevol tipus, d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectors antiatrapaments.
- Els cargols sense fi accionats mecànicament o elèctricament, estaran revestits per carcasses protectores antiatrapaments.
- Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per la seva reparació.
- Les màquines avariades que no es puguin retirar es senyalitzaran amb rètols d´avís amb la llegenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Es prohibeix la manipulació i operacions de ajustament i reparació de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de la reparació.
- Com a precaució adicional per evitar la posta en servei de la màquina avariada o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrancadors o, en el seu cas, s´extraeuran els fusibles elèctrics.
- Només el personal autoritzat amb documentació escrita específica serà l´encarregat de la utilització d´una determinada màquina.
- L'elevació o descens a màquina d´objectes s'efectuarà lentament, hissant-los en directriu vertical. Es prohibeixen els tirons inclinats.
- Els ganxos de pengi de la trajectoria aparells d´hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.
- Les càrregues en transport suspés estaran sempre a la vista dels maquinistes, amb la finalitat d'evitar els accidents per falta de visibilidad de la trajectoria de la càrrega.
- Els àngles sense visió de la trajectoria de càrrega del maquinista es supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals pre-acordades suplan la visió del esmentat treballador.
- Es prohibeix la permanència en la zona sota la trajectoria de càrregues suspeses.
- Els aparells d´hissar a emprar en aquesta obra estaran equipats amb alimentador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Es prohibeix en aquesta obra l'elevació o transport de persones en l´interior de safates, safates, cubilots, etc.
- Tota la maquinària autopropulsada portarà una balissament intermitent lluminosa.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Faixa antivibratòria.
- Maniquets antivibratoris.
- Protectors auditius.

1.4.16.3 Maquinària pel moviment de terres en general.

Riscs d'accident

- Tomb.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els derivats d´operacions de manteniment.
- Projeccions.
- Desplomament de terres a cotes inferiors.
- Vibracions.
- Soroll.
- Pols ambiental.
- Desplomament de talussos sobre la màquina.
- Desplomament d'arbres sobre la màquina.
- Caigudes al pujar o baixar la màquina.
- Petjades en dolenta posició.

Normes o mesures preventives

- Les màquines pels moviments de terres a utilitzar en aquesta obra estaran dotades de fars de marxa cap a endavant i de retrocés, servofrens, fre de mà, botzina automatica de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antitomb i antiimpactes i un extintor.
- Les màquines pel moviment de terres a utilitzar seran inspeccionades diariament, controlant el bon funcionament del motor, sistema hidràulic, fre, direcció, llums, botzina de retrocés, transmisions i cadenes.
- Es prohibeix treballar o romandre dintre del radi d´acció de la maquinària.
- Durant el temps de pèrdua de les màquines es senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per a evitar els riscos per error de frens o per atropellament durant la posta en marxa.
- Es prohibeix expresament treballar amb maquinària en la proximitat de la línia elèctrica (a menys de 8 m) fins la conclusió de la instal·lació definida dintre d´aquest plà de seguretat i salut, de la protecció d´avant contactes elèctrics.
- Si es produeix un contacte amb les línies elèctriques per part d´una màquina de pneumàtics, el maquinista romandrà immòbil en el seu posat i sòl·licitarà auxili per medi de les botzines. Abans de realitzar cap acció, s'inspeccionarà el tren de pneumàtics amb la finalitat de detectar la possibilitat de pont elèctric amb el terreny; de ser possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a la vegada, la màquina i el terreny.
- Les màquines en contacte accidental amb línies elèctriques seran acordonades a una distància de 8 m, avisant a la companyia propietària de la línia per a que efectui els talls del subministrament i postes de terra necessàries per poder canviar, sense riscos, la posició de la màquina.
- Abans d' abandonar la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el sòl, la ganiveta, cassó, etc., posat el fre de mà i aturat el motor extraient la clau de contacte, per a evitar els riscos per error del sistema hidràulic.
- Les passarel·les i esglaons d´accés per conducció o manteniment, romandran nets de grava, fangs i olis.
- Es prohibeix en aquesta obra el transport de persones sobre les màquines pel moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.
- Es prohibeixen les feines de manteniment o recepció de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.
- S'instal·laran limitadors de seguretat de fi de recorregut, d´avant la coronació dels talls, als que ha d'aproximar-se la maquinària empleada en la moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.
- Es prohibeix el arreplec de terres a menys de 3 m del marge de l´excavació.
- Es delimitarà la cuneta dels camins que transcurreixin pròxims als talls de l´excavació a un mínim de 2m de distància d´aquesta, per a evitar la caiguda de la maquinària per sobrecàrrega del marge dels talussos.

- La pressió dels pneumàtics dels tractors serà revisada i corregida en el seu cas diariament.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Careta antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per temps emplujats.
- Botes de seguretat.
- Protectors auditius.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Polseres elàstiques antivibratòries.

1.4.16.4 Pala carregadora sobre erugues o sobre pneumàtics.

Riscs d'accident

- Atropellament.
- Enllavissada de la màquina.
- Maquina en marxa fora de control.
- Tomb de la màquina.
- Caiguda de la màquina per pendents.
- Xoc contra altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Interferències amb infraestuctures urbanes.
- Desplomament de talussos o de fronts d'excavació.
- Incendi.
- Cremades.
- Atrapaments.
- Projecció d´objectes durant el treball.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i d'adjunt.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos.
- Els derivats de treballs en condicions metereològiques extremes.
- Considerar a més a més, els propis del precediment i diseny escollit pel moviment de terres.

Normes o mesures preventives

- Als maquinistes de les pales carregadors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs. De l'entrega quedarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.

Normes d´actuació preventiva pels maquinistes de la pala carregadora

- ❖ Per pujar o baixar de la pala carregadora, utilitzi els esglaons i agafalls disposats per tal funció.
- ❖ No pujar utilitzant les llantes, cubertes, cadenes i guardafangs.
- ❖ Pujar i baixar de la maquinària de forma frontal agafant-se amb ambdós més.
- ❖ No saltar mai directament al sòl, si no és per perill imminent pel treballador.
- ❖ No intenti realitzar "ajustament" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.

- ❖ No es permetrà que persones no autoritzades accedeixin a la màquina.
- ❖ No treballar amb la màquina en situació d´averia o semiaveria. Parar-la primer, després reiniciar el treball.
- ❖ Per evitar lessions, recolçar en el sòl la cullera, parar el motor, posar el fre de mà i bloquejar la màquina; a continuació, realitzar les operacions de servei que necessiti.
- ❖ No guardar draps grassos ni combustible sobre la pala, poden incendiar-se.
- ❖ En cas d'escalfament del motor, recordar que no s´ha d´obrir directament la tapa del radiador. Si ho fa després, el vapor pot ocasionar-li cremades greus.
- ❖ Evitar tocar líquids anticorrosió; si ha de fer-se, protegir-se amb guants i ulleres antiprojeccions.
- ❖ Recordar que l´oli del motor està calent quan el motor ho està. Canviar-ho només quan estigui fred.
- ❖ No fumar quan es manipuli la bateria, pot incendiar-se.
- ❖ No fumar quan es abasteixi de combustible, pot inflamar-se.
- ❖ No tocar directament l'electròlit de la bateria amb els dits. Si ha de fer-ho per algun motiu, fer-ho protegit per guants impermeables.
- ❖ Comprobar abans de donar servei l´àrea central de la màquina que ja ha instal·lat l´eslabó de traba.
- ❖ Si s´ha de manipular el sistema elèctric per alguna causa, desconnectar el motor i extraure totalment la clau de contacte.
- ❖ Durant la neteja de la màquina, protegir-se amb careta, mono, mandil i guants de goma quant utilitzi aire a pressió.
- ❖ Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidar-les i netejar-les d´oli.
- ❖ No alliberar els frens de la màquina en posició de pèrdua, si abans no s´ha instal·lat els blocs d'immobilització en les rodes.
- ❖ Si s´ha d´arrancar la màquina, mitjançant la bateria d´una altra màquina, es pendran precaucions per a evitar espurnes dels cables. Recordar que els líquids de la bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot explotar.
- ❖ Vigilar la pressió dels pneumàtics, treballar amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- ❖ Durant l´omplert d'aire de les rodes, situar-se darrera la banda de rodolada apartat del punt de connexió. Recordar que un rebentament del conducte de goma o de l'embocadura, pot convertir el conjunt en un fuet.

- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran per a evitar fer flonjalls i embarraments excessius que aflaqueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra pales carregadores que no vinguin amb la protecció de cabina antitomb instal·lada.
- Les proteccions de cabina antitomb per cada model de pales seran les dissenyades expressament pel fabricant pel seu model.
- Les proteccions de la cabina antitomb no presentaran deformacions per haver resistit algún tomb, perquè s´autoritzi a la pala carregador al començament o continuació dels treballs.
- Es revisaran periòdicament tots els punts de fuita del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no reb en la cabina gasos procedents de la combustió. Aquesta precaució s´extremarà en els motors provistos de ventilador d'aspiració pel radiador.
- Les pales carregadores en aquesta obra estaran dotades d´una farmaciola de primers auxilis, ubicada de forma resguardada per mantenir-ho net interna i externament.
- Les pales carregadores d´aquesta obra que hagin de transitar per la via pública cumpliran amb les disposicions legals necessàries per estar autoritzades.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolçar en el sòl.
- Durant els transport de terres, la cullera romandrà el més baix possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

- Els ascensos i descensos en càrrega de la cullera s´efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a la velocitat lenta.
- Es prohibeix transportar persones en l´interior de la cullera.
- Es prohibeix hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra estaran dotades d´un extintor, timbrat i amb les revisons al dia.
- Es prohibeix l´accés a les pales carregadores utilitzant la vestimenta sense cenyir.
- Es prohibeix encarar-se a la pala durant la realització de qualsevol moviment.
- Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibeix arrancar el motor sense abans assegurar-se de que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Es prohibeix expresament dormitar sota l'ombra projectada per les pales carregadores en repòs.
- Els conductors vigilaran de que no existeixi perill pels treballadors que es trobin en l´interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Els conductors, abans de realitzar "nous recorreguts", faràn a peu el camí amb la fi d´observar les irregularitats que puguin donar origen a oscilacions verticals o horitzontals de la cullera.
- Es prohibeix el maneig de grans càrregues, sota règim de forts vents.

Equips de protecció individual

- Ulleres antiprojeccions.
- Casc polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables.
- Careta amb filtre mecànic recambiable antipols.
- Mandil de cuir.
- Polaines de cuir.
- Calçat per conducció.

1.4.16.5 Retroexcavadora sobre erugues o sobre pneumàtics.

Riscs d'accident

- Atropellament.
- Enllavissada de la màquina.
- Màquina en marxa fora de control.
- Tomb de la màquina.
- Caigudes per pendents.
- Xoc contra altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques aèrees o enterradas.
- Interferències amb infraestuctures urbanes.
- Incendi.
- Cremades.
- Atrapament.
- Projecció d´objectes.
- Caigudes de persones des de la màquina.
- Cops.
- Sorolls propis i ambientals.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos.

- Els derivats de la realització dels treballs sota condicions metereològiques extremes.
- Els derivats de les operacions necessàries per a rescatar cullerons de la bivalva atrapats n l´interior de les rases.
- Considerar a més a més els propis del precediment i disseny escollit pel moviment de terres.

Normes o mesures preventives tipus

- S'entregarà als subcontratistas que hagin de manejar aquest tipus de màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament segons el Pla de Seguretat.
- S'entregarà per escrit als maquinistes de les retroexcavadores a utilitzar en aquesta obra, la següent normativa d´actuació preventiva. Quedarà constància escrita de l'enrega a disposició de la Direcció Facultativa.

Normes d´actuació preventiva pels maquinistes de la retroexcavadora

- Per pujar o baixar de la "retro", utilitzar els esglaons i agafalls disposats per tal manejament; evitarà lessions per caigudes.
- No accedir a la màquina encaramant-se a través de les llantes, cubertes i guardafangs; evitarà caigudes.
- Pujar i baixar de la màquina de forma frontal, agafant-se amb ambdós més; ho farà de forma segura.
- No salti mai directament al sòl si no és per perill imminent per la seva persona.
- No intenti realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament; pot patir lessions.
- No permetre l´accés de la "retro" a persones no autoritzades; poden provocar accidents, o lessions.
- No treballar amb la "retro" en situació de semiaveria. Reparar-la primer i després recomençar el treball.
- Per a evitar lessions durant les operacions de manteniment, recolçar primer la cullera en el sòl, parar el motor, posi en servei el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzar les operacions de servei que procedeixin.
- No guardar combustible ni draps grassos en la "retro", poden inflamar-se.
- No aixecar en calent la tapa del radiador. Els gasos despresos de forma incontrolada poden causar cremades.
- Protegir-se amb guants si per alguna causa s´ha de tocar el líquid anticorrosió. Utilitzar a més a més ulleres antiprojeccions.
- Canviar l´oli del motor i del sistema hidràulic en fred per a evitar cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si s´ha de manipular, no fumar ni apropar-se al foc.
- Si s´ha de tocar el electròlit, fer-ho protegit amb guants. Recordar que es corrosiu.
- Si es desitja manipular en el sistema elèctric, desembectar la màquina i extraure primer la clau de contacte.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidar-les i netejar-les d´oli. Recordar que l´oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberar els frens de la màquina en posició de pèrdua, si abans no s´ha instal·lat els blocs d'immobilització de les rodes.
- Si s´ha d´arrancar la màquina mitjançant la bateria d´una altra màquina, es pendran precaucions per a evitar espurnes dels cables. Recordar que els electròlits desprenen gasos inflamables. Les bateries poden setallar.
- Vigilar la pressió dels pneumàtics, treballar amb l´inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Durant l´omplert de l´aire de les rodes, situar-se darrera la banda de rodolada, apartat del punt desconexió. Recordar que el rebentament de la manguera del subministrament o la ruptura de la broquet poden fer-la actuar com un fuet.

- ❖ Pendre tota classe de precaucions; recordar que la cullera bivalvea pot oscil·lar en totes les direccions i donar cops a la cabina o a les persones circundants que treballan juntament amb l'operari, durant els desplaçaments de la màquina.
- ❖ Abans d´iniciar cada torn de treball, comprobar que funcionin els comandaments correctament.
- ❖ No olvidar ajustar el seient perquè pugui arribar els controls sense dificultat.
- ❖ Totes les operacions de control del bon funcionament dels comandaments s'han de fer amb marxes sumament lentes.
- ❖ Si es topa amb cables elèctrics, no sortir de la màquina fins haver interrumput el contacte i allunyat a la "retro" del lloc. Saltar llavors, sense tocar a un temps el terreny.

- S´acotarà a una distància igual a la del aconseguiment màxim del braç excavador l´entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona la realització de treballs o la permanència de persones.
- Els camins de circulació interna de l'obra es cuidaran per a evitar fer flonjalls i fangueigs excessius, que aflaqueixin la seguretat de la circulació.
- No s'admetran en aquesta obra retroexcavadora desprovistes de cabina antitomb.
- Les cabines antitomb seran exclusivament les indicades pel fabricant per cada model de màquina.
- Es revisaran periòdicament tots els punts de fuita del motor per a evitar gasos en la cabina.
- Les "retro" a utilitzar en l'obra estaran dotades d´un farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicada de forma resguardada per conservar-la neta.
- Les "retros" a contractar per aquesta obra cumpliran tots els requisits per a que puguin autodesplaçar-se per carretera.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la "retro" amb el motor en marxa, per a evitar el risc d'atropellament.
- Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la "retro" sense haver depositat la cullera en el sòl.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera bivalvea sense tancar, encara que quedi recolçada en el sòl.
- Es prohibeix desplaçar la "retro" si abans no s´ha recolçat sobre la màquina la cullera, en evitació de balanceigs.
- Els ascensos o descensos de les culleres en càrregues es realitzaran lentament.
- Es prohibeix el transport de persones sobre la "retro", en prevenció de caigudes, cops, etc.
- Es prohibeix utilitzar el braç articulat o les culleres per hissar persones i accedir a treballs puntuals.
- Les retroexcavadores a utilitzar en aquesta obre estaran dotades d´un extintor, timbrat i amb les revisons al dia.
- Es prohibeix realitzar maniobres de moviment de terres sense abans haver posat en servei els recolçaments hidràulics d'immobilització.
- Es prohibeix expresament en aquesta obra el maneig de grans càrregues. sota règim de forts vents.
- Es prohibeix en aquesta obra utilitzar la "retro" amb una grua, per la introducció de peces, etc., en l´interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la "retro".
- El canvi de posició de la "retro", s' efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.
- El canvi de posició de la "retro" en treballs a mitja vessant, s' efectuarà situant el braç cap a la part alta de la pendent amb la fi d´augmentar en el possible l' estabilitat de la màquina.
- Es prohibeix estacionar la "retro" a menys de tres metres del marge de barrancs, clots, etc., per evitar el risc de tomb per fatiga del terreny.
- Es prohibeix realitzar treballs en l´interior de les trinxeres ,en la zona de aconseguiment del braç de la retro.

- S'instal·larà una senyal de perill sobre un peu dret, amb límit de la zona de seguretat del aconseguiment del braç de la "retro". Aquesta senyal s'anirà desplaçant conforme avanci l´excavació.
- Es prohibeix abocar els productes de l´excavació amb la retro a menys de 4 metres, del marge de tall superior d´una rasa o trinxera, per evitar els riscos per sobrecàrrega del terreny.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes impermeables.
- Careta antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Botes de seguretat amb puntera reforçada.

- Botes de seguretat amb puntera reforçada.

1.4.16.7 Màquines per a moviement de terres

Objecte

Amb aquesta NTP es pretén realitzar un compendi dels riscs i mesures de seguretat que poden afectar en general a la maquinària per a moviment de terres, ja que els riscs i mesures de seguretat específics de cada màquina s'analitzen en una NTP exclusivament per a cada una d'elles.

Característiques generals

S'estudien i analitzen els riscs i les mesures preventives de les màquines atenent a les fases de treball així com un cop finalitzat on aquest pot desenvolupar diferents operacions en les mateixes.

Aquesta NTP pot aplicar-se a la pala carregadora de rodes i d'oruga o cadenes, bulldozer, retroexcavadora, compactadora, mototrailla i motoanivelladora.

Desenvolupament de les fases de treball

Abans de començar qualsevol feina

Es precisa conèixer les regles i recomanacions que aconsella el contractista de l'obra. Així mateix tenen de seguir-se les recomanacions especials que realitzi l'encarregat de l'obra.
El conductor tindrà d'utilitzar elements de protecció individual:

Casc protector del cap:
Habitualment al cap del conductor està protegida amb cabina, però és indispensable l'ús del casc protector quant s'abandona la mateixa per a circular l'obra. El casc de seguretat estarà homologat (MT-1)

Botes de seguretat antilliscants:
El calçat de seguretat és important degut a les condicions en les que es sol treballar a l'obra (amb fang, aigua, oli, grasses, etc.)

Protecció de les orelles:

Quant el nivell de soroll sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 dB, serà obligatori l'ús d'auriculars o taps. Seran homologats (MT-2).

Roba de treball:

No s'han d'utilitzar robes de treball soltes que puguin ser atrapades per elements en moviment. Eventualment, quant les condicions atmosfèriques ho aconsellin i el lloc de maneig no tingui cabina, el conductor tindrà de portar roba que li protegeixi de la pluja.

Guants:

El conductor tindrà de disposar de guants adequats per a possibles emergències de conservació durant la feina.

Protecció de la vista:

Així mateix, i quant no existeixi cabina , el conductor tindrà de fer ús d'ulleres de seguretat a fi de protegir-se de la projecció de partícules en operacions d'excavació.

- Tota mena de protecció personal estarà homologada sempre que ho exigeixi la normativa vigent.

- Es coneixeran les normes de circulació a la zona de treball, les senyals i balisaments utilitzats tal com: banderoles, tanques, senyals manuals, lluminoses i sonores.

- Quant es tingui de treballar a la via pública, la màquina tindrà d'estar convenientment senyalitzada d'acord amb lo indicat al Codi de Circulació.

Familiaritzar-se amb el funcionament de la màquina:

Circumstàncies perilloses	Mesures preventives
Maniobrar la màquina imprudentment	- Conèixer les possibilitats i els límits de la màquina, i particularment l'espai necessari per maniobrar. - Quant l'espai de maniobra es molt reduït o limitat per obstacles, s'ha de balisar la zona d'evolució de la mateixa - Vigilar la posició, la funció, el sentit de funcionament de cada un dels aparells de maneig, dels dispositius de senyalització i dels dispositius de seguretat. - Regular el seient a la comoditat, estatura i pes del conductor.

Conèixer la zona de treball:

Circumstàncies perilloses	Mesures preventives
No examinar convenientment el lloc de treball	- Conèixer el pla de circulació de l'obra i cada dia informar-se dels treballs realitzats que poden constituir risc: rases obertes, estesa de cables, etc. - Conèixer l'alçada de la màquina circulant i treballant, així com les zones d'alçada limitada o estretes. - Amb el tren de rodat de rodes de goma, circular amb precaució o velocitat lenta en zones de pols, fang o terres gelats. - Realitzar un bon manteniment de les zones de circulació.

Començar el treball amb seguretat:

Abans de posar el motor en marxa es tindrà de realitzar una sèrie de controls d'acord amb el manual del constructor de la màquina; qualsevol anomalia que s'observi s'anotarà en un registre d'observacions i es comunicarà al taller mecànic de manteniment.

Circumstàncies perilloses	Mesures preventives
	- Mirar al voltant de la màquina per observar les possibles fuites d'oli, les peces o conduccions en mal estat, etc.
Falta de controls de la màquina	- Comprovar les llunes, llums de posició, els intermitents i llums de stop. - Comprovar l'estat dels pneumàtics en quant a pressió i talls en els mateixos.
Visibilitat defectuosa	- Tots els dispositius de seguretat tenen d'estar al seu lloc. - Comprovar els nivells d'oli i aigua.
Carència d'ordre	- Netejar els neteja parabrises, els miralls i retrovisors abans de posar en marxa la màquina, treure tot les que pugui dificultar la visibilitat. - No deixar draps al recinte del motor - El lloc de conducció té d'estar net, treure l'oli, la grassa, el fang del terra, les zones d'accés a la cabina i als agafadors. - A l'hivern realitzar el mateix quan hi hagi neu o gel. - No deixar al terra de la cabina de conducció objectes diversos als com eines, draps, etc. Utilitzar per això la caixa d'eines.

Al arrancar la màquina:

Circumstàncies perilloses	Mesures preventives
	- Comprovar que cap persona es trobi a les proximitats de la màquina, i si hi ha algú que s'aparti de les seves immediacions.
Abans de pujar a la màquina	- Eixugar-se les mans, traient-se el fang de les sabates. - Utilitzar les empunyadures i estreps per pujar, si estan espatllats es repararan.
Pujar a la cabina agafant-se al volant o a alguna palanca de maneig	- Verificar la regulació del seient - Seguir les instruccions del manual del constructor i en particular: · Col·locar tots els mecanismes en punt mort. · Asseure's abans de posar en marxa el motor. · Quedar-se assegut al conduir
Al arrencar el motor	· Verificar que les indicacions dels controls són normals. · No arrencar en locals tancats
Amb el motor en marxa, defectes en el funcionament de la màquina	- En un lloc lliure d'obstacles i segur, verificar el bon funcionament: dels frens principals i de parada, fer girar el volant en els dos sentits a petita velocitat o maniobra amb les palanques, col·locar les diferents marxes. llunes, llums de posició, els intermitents i llums de stop.

Treballar amb seguretat:

Circumstàncies perilloses	Mesures preventives
	- No pujar passatgers. - No deixar estacionar a ningú als voltants de la màquina.
Imprudència en la conducció de la màquina	- No utilitzar la pala com a bastida o plataforma per pujar persones. - No col·locar la cullera per sobre de la cabina del camió - Abans d'efectuar qualsevol desplaçament amb la màquina mirar al voltant, observant que no hagi treballadors en les seves immediacions.
Circular imprudentment	- Abans de desplaçar-se en carretera la retroexcavadora es tindran de bloquejar els estabilitzadors, la ploma, i la zona que gira amb els mecanismes previstos per a tal efecte. - Respectar les senyalitzacions. - Circular a certa distància de les rases, talussos i tota alteració del terreny que pugui possibilitar el bolcat de la màquina. Les pendents i les crestes dels talussos tenen d'estar netes abans de començar les feines. No pujar ni baixar mai en marxa, encara que sigui a poca velocitat.
Treballar sense seguretat	Col·locar el camió paral·lelament a la màquina. Carregar els camions amb precaució. Quant no es tingui pràctica provar amb dos postes i una barra horitzontal.

	Treballar sempre que sigui possible amb el ven posterior, d'aquesta manera la pols no impedirà la visibilitat. Si el conductor del camió ha abandonat la cabina, comprovar que no es trobi en el radi de treball de la màquina. Quant el terra està en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap a la pendent. Sempre que sigui possible, col·locar l'equip sobre una superfície plana, preparada i situada lo suficientment lluny de zones amb risc d'esllavissada.
Terreny amb pendent	No baixar de costat. Per a desplaçar-se sobre un terreny amb pendent orientar el braç cap a la part de sota, tocant casi el terra. Per a l'extracció treballar de cara a la pendent. Al parar, orientar l'equip cap a la part alta de la pendent i recolzar-lo al terra. Una pendent es baixa amb la mateixa velocitat que es puja. No baixar mai una pendent amb el motor parat o en punt mort, baixar amb una marxa posada.
Treballs d'enderroc	No enderrocar amb la cullera elements de construcció en els que l'alçada per sobre del terra es superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç d'acció. Tapar els forats del terra abans de circular. Si això no es possible balisar la zona. Quant es realitzin rampes, no utilitzar bigues de fusta o ferro que puguin quedar forats. Equipar a la cabina d'una estructura que protegeix-hi al conductor contra caiguda de materials.
Riscs elèctrics	No treballar en les proximitats d'una línia elèctrica aèria amb tensió sense assegurar-se que s'han pres les distàncies mínimes de seguretat. Quant es circula per sobre d'un camí junt a una línia elèctrica s'ha de tenir en compte les sinuositats, clots i altres irregularitats del mateix a l'hora de calcular les distàncies mínimes. Per a línies de menys de 66.000 V, la distància serà com a mínim de 3m. i de 5 m. per les altres de més de 66.000 V. (Veure NTP 72.83). Així mateix per evitar la formació d'arc al treballar pròxims a línies aèries respecte les distàncies anteriors.
Si es treballa en lloc perillós	Quant es treballa en rasa, en cantera, junt a talussos en els que hi hagi perill de caiguda de materials o de bolcat de la maquinària s'equiparà la retroexcavadora amb cabina antibolc i contra caiguda d'objectes. Si s'entra en una galeria fosca, encendre els fanals i les llums de posició.

Al finalitzar la jornada de treball

Circumstàncies perilloses	**Mesures preventives**
Omplir de carburant	- Quant s'ompli el dipòsit no fumar i tenir el motor parat. - Col·locar-se a favor del vent per no quedar esquitxat. - Tancar bé el tap del dipòsit
Aparcar la màquina	- És preferible parar la màquina en terreny pla, calçar les rodes i recolzar l'equip al terra. - El terra on s'estacioni la màquina serà ferm i sòlid; a l'hivern no estacionar la màquina al barranc o en tolls d'aigua ja que es pot gelar. - Per parar la màquina, consultar el manual del constructor. - Col·locar tots els aparells de maneig en punt mort. - Col·locar el fre de parada i desconnectar la bateria. - Treure la clau de contacte i guardar-la el maquinista, així mateix tancar la porta de la cabina. - Baixar de la cabina utilitzant les empunyadures i esglaons dissenyats per a tal funció. Sempre mirant a la màquina.

Treballs auxiliars a la màquina

Canvis de l'equip de treball

- Escollir un emplaçament pla i ben desembrassat.
- Les peces desmuntades s'evacuaran del lloc de treball.
- Seguir escrupolosament les indicacions del constructor.
- Abans de desconnectar els circuits hidràulics baixar la pressió dels mateixos.
- Pel maneig de les peces utilitzar guants.
- Si el conductor necessita un ajudant, li explicarà amb detall què és el que té de fer i l'observarà en tot moment.

Avaries a la zona de treball

- Baixar l'equip al terra, parar el motor i col·locar el fre, sempre que això sigui possible
- Col·locar les senyals adequades indicant l'avaria de la màquina.
- Si es para el motor, parar immediatament la màquina, ja que es corre el risc de quedar-se sense frens ni direcció.
- Parar qualsevol avaria rellegir el manual del constructor. No fer remolcar mai per posar el motor en marxa.
- No servir-se mai de la pala per aixecar la màquina.
- Per canviar un pneumàtic col·locar una base ferma per a pujar la màquina.

Transport de la màquina

- Estacionar el remolc a una zona plana
- Comprovar que la longitud de remolc és la adequada per transportar la màquina.
- Comprovar que les rampes d'accés poden suportar el pes de la màquina.
- Baixar la cullera en quant s'hagi pujat la màquina al remolc.
- Si la cullera no cap en la longitud del remolc, es desmuntarà.
- Treure la clau de contacte.
- Subjectar fort les rodes a la plataforma del terreny.

Manteniment

a) Manteniment en la zona de treball

- Col·locar la màquina en un terreny pla. Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Col·locar la cullera recolzada al terra. Si es té de mantenir la cullera aixecada s'immobilitzarà adequadament.
- Desconnectar la bateria per impedir una arrancada inesperada de la màquina.
- No quedar-se entre les rodes o sobre les cadenes, sota la cullera o el braç.
- No col·locar mai una peça metàl·lica sobre el borns de la bateria.
- Utilitzar un mesurador de càrrega per verificar la bateria.
- No utilitzar un encenedor o llumins per mirar dins del motor.
- Aprendre a utilitzar els extintors.
- Conservar la màquina en bon estat de neteja.

b) Manteniment a taller

- Abans de començar les reparacions, es convenient netejar la zona a reparar.
- No netejar mai les peces amb gasolina. Treballar en un local ventil·lat.
- NO FUMAR.
- Abans de començar les reparacions, treure la clau de contacte, bloquejar la màquina i col·locar rètols indicant que no es manipulin els mecanismes.
- Si varis mecànics treballen en la mateixa màquina, els seus treballs tindran de ser coordinats i coneguts entre ells.
- Deixar refredar el motor abans de treure el tap del radiador.

- Baixar la pressió del circuit hidràulic abans de treure el tap de buidat, així com quant es realitza el buidat de l'oli vigilar que no estigui cremat.
- Si es té de deixar elevat el braç i la cullera, es procedirà a la seva immobilització abans de començar el treball.
- Quant s'arregli la tensió de les corretges del motor, aquest estarà aturat.
- Abans d'arrencar el motor, comprovar que no s'hagi deixat cap eina sobre el mateix.
- Utilitzar guants i sabates de seguretat.

c) Manteniment dels pneumàtics

- Per canviar una roda, col·locar els estabilitzadors.
- No utilitzar mai la ploma o la cullera per aixecar la màquina.
- Utilitzar sempre una caixa d'inflat, quant la roda no està sobre la màquina.
- Quant s'estigui inflant una roda no romandrà davant de la mateixa si no al lateral.
- No tallar ni soldar a sobre d'una llanta amb el pneumàtica inflat.

Examen de la màquina:

- La màquina abans de començar qualsevol feina, tindrà de ser examinada en totes les seves parts.
- Els exàmens tenen de renovar-se totes les vegades que siguin necessàries i fonamentalment quan hagi hagut un error amb el material, en la màquina, en les instal·lacions o els dispositius de seguretat havent produït o no un accident.
- Tots aquests exàmens els realitzarà l'encarregat o personal competent designat pel mateix. El nom i el càrrec d'aquesta persona es consignarà en un llibre de registre de seguretat, el qual guardarà l'encarregat.

Consells pel conductor:

- No ingerir begudes alcohòliques abans i durant la feina.
- No prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment tranquil·litzant.
- No realitzar carreres, ni bromes als altres conductors.
- Estar únicament atent a la feina.
- No transportar a ningú a la cullera.
- Quant algú té de guiar al maquinista, aquest no el perdrà de vista.
- No deixar mai que aquest ajudant toqui els aparells de maneig de la màquina.
- Encendre els fanals al final del dia per a veure i ser vist.

<u>Notes sobre elements de protecció personal</u>

Cascs protector del cap:

Habitualment el lloc del conductor està protegit amb cabina, però és indispensable l'ús del casc protector quant s'abandona la mateixa per circular per l'obra.
El casc de seguretat serà homologat (MT-1).

Botes de seguretat antilliscants:

El calçat de seguretat és important degut a les condicions en les què es sol treballar a l'obra (amb fanc, aigua, olis, grasses, etc.).

Protecció de les orelles:

Quant el nivell de soroll sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 dB, serà obligatori l'ús d'auriculars o de tapa homologats (MT-2).

Roba de treball:

No s'han d'utilitzar robes de treball soltes que puguin se atrapades per elements en moviment.

Eventualment quant les condicions atmosfèriques ho aconsellin i el lloc de maneig no tingui cabina, el conductor tindrà de disposar de roba que el protegeixi de la pluja.

Guants:

El conductor tindrà de disposar de guants adequats per a possibles emergències de conservació durant la feina.

Protecció de la vista:

Així mateix i quant no existeixi cabina, el conductor tindrà de fer ús d'ulleres de seguretat a fi de protegir-se de la projecció de partícules a operacions d'excavació.
Si les ulleres són de tipus universal seran homologades (MT-10).

Cinturó abdominal antivibratòri:

Amb l'objecte de quedar protegit dels efectes de les vibracions.
Aquest cinturó pot complir la doble missió d'evitar el llançament del conductor fora del tractor.

Protecció de l'aparell respiratòri

A treballs amb terres pulvígenes, s'haurà de fer ús de mascaretes (MT-8).

1.4.16.8 Màquina tipus bobcat:

Xoc amb altres vehicles

Es tenen d'establir camins de circulació i es tenen de senyalitzar a l'obra amb indicacions de velocitat màxima, preferències, etc... s'ha de circular a velocitats reduïdes especialment a cantonades i zones de poca visibilitat. S'ha de circular amb totes les zones de visió totalment netes. S'ha de disposar a les màquines senyalització amb lluminàries i senyalització acústica per advertir a altres vehicles i a persones. La màquina una vegada finalitzats els treballs es col·locarà en posició de seguretat i amb el fre de mà fixat.

Atropellament, xoc i cops amb persones

Es diferencies zones de pas de vehicles i de persones. Es disposarà sempre i s'utilitzarà la senyalització lluminosa i acústica. Es limitarà la velocitat dels vehicles. Es prohibirà l'accés de persones dins del radi d'acció de la màquina entenent aquest radi dins del qual el treballador pot estar exposat a un risc de contacte amb la màquina. La màquina un cop finalitzats els treballs es col·locarà en posició de seguretat i amb el fre de mà fixat.

Bolcat de la màquina

Es limitarà la velocitat de la màquina sobretot en girs. Es coneixeran i es respectaran les pendents que poden superar la màquina. Es senyalitzaran les vores de talls de terra per evitar el despreniment de les mateixes pel pes de la màquina. Es col·locaran els peus hidràulics o qualsevol altre element d'estabilització abans de començar els treballs. Es condicionaran els terrenys per evitar esllavissades involuntàries. S'utilitzarà de forma obligatòria en tota la màquina mòbil les cabines antiboqueig i es complementarà amb l'ús de cinturons de seguretat.

Caiguda des de la màquina

Degut a les grans dimensions d'algun d'aquests vehicles s'ha de controlar que els accessos al mateix es realitzin per punts apropiats (escales i similars). Es disposarà de punts de fixació o proteccions col·lectives en aquells punts on es superin els dos metres d'alçada. Es treballarà amb botes antilliscants i el paviment del vehicle per on s'hagi de transitar estarà dissenyat per evitar el llisament.

Vibracions

L'equip estarà dissenyat per eliminar el major número possible de vibracions. Es disposarà de seients antivibracions i el treballador podrà completar la protecció amb ulleres i canelleres antivibracions.

Interferències amb línies elèctriques aèries i subterrànies o amb altres infrastructures com gas i aigua.

Degut a les dimensions de les màquines i els diferents elements per a l'elevació de càrregues, moviment de terres i perforació de paviments, existeix en aquests equips la possibilitat de contacte amb línies elèctriques en tensió u altres serveis en la zona de treball. En el cas d'existir qualsevol servei en la zona es senyalitzarà i s'establiran les distàncies de seguretat i mètodes de treball més apropiats.

Inhalació de pols

Quant pel tipus d'equips utilitzats o per les condicions del lloc de treball es generi pols ambiental es prendran mesures com l'ús de cabines aïllades o la utilització d'equips de protecció individual com mascaretes.

Exposició a soroll

Tant la maquinària com els elements de treball poden produir nivells sonors elevats pel qual es tindrà de disposar en aquests casos de cabines insonoritzades o es tenen d'utilitzar equips de protecció auditiva.

Inhalació de CO

Als vehicles de combustió poden generar-se atmosferes contaminant per falta de ventilació. Es limitarà l'ús de vehicles de combustió al interior de locals poc ventilats i a soterranis. En cas de ser necessari l'ús d'aquests equips es treballarà amb la presència contínua de detectors de gasos que ens adverteixen de la presència de nivells excessius de CO. En aquests casos es pot treballar amb equips d'extracció e impulsió d'aire que renoven l'ambient en la zona de treball. Una altre alternativa és l'ús d'equips de treball amb motors elèctrics.

Incendis

La maquinària en general són vehicles de combustió amb zones calents i poden provocar incendis o explosions a zones amb productes inflamables o explosius.

Cremades i atrapaments

S'ha d'evitar la manipulació de zones interiors del vehicle a no ser que es trobi autoritzat per això. Es tindran de tenir senyalitzades les zones amb possiblitat de cremades i es tindran protegits tots els punts amb possibilitat d'atrapament.

Inici de la jornada

Aquests equips de treball mòbils poden patir pèrdues durant els períodes de descans que poden perjudicar a la seguretat de l'equip per això s'exigeix que abans de l'inici de cada jornada es realitzi una inspecció que contempli els següents punts:

- Estat general de l'equip
- Rodes (pressió, superfície de rodat, etc.).
- Inexistència de fugues al circuit hidràulic.
- Nivells d'olis diversos
- Correcte estat dels dispositius i aparells de maneig de seguretat
- Frens de peu i de mà

- Embragatge, etc.

Tot l'equip en el que es detecti deficiència es tindrà d'identificar i quedar clarament fora d'ús advertint-ho mitjançant senyalització.
Al finalitzar la jornada la màquina té de col·locar-se en posició de seguretat i amb el fre de mà fixat.

La Bobcat

Aquest equip té les mateixes funcions que una retroexcavadora però degut a llurs mesures és especialment útil per a zones interiors amb poc espai.



- És un equip molt inestable a les corbes quant la velocitat de gir és elevada.
- La cabina d'aquest equip sol ser oberta pel qual s'ha de completar la protecció del treballador amb equips de protecció individual quan existeixi presència de soroll i pols entre altres.
- Es troba totalment prohibit l'ús de la màquina com element de transport o elevació de persones. Tampoc està permès el seu ús per elevació de càrregues a no ser que s'utilitzin els accessòris adequats (ganxos, portapalets, ...).
- S'han de col·locar les potes d'estabilització abans de l'inici dels treballs. En aquest tipus de maquinària es sol disposar d'estabilitzadors a la part frontal. Són equips que degut a prestacions poden elevar materials a diferents alçades fent variar el centre de gravetat de l'equip i augmentant el risc de bolcat.

1.4.16.11 Màquines-eina en general.

Risc d'accident

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projecció de fragments.
- Caigudes d´objectes.
- Contacte amb l´energia elèctrica.
- Vibracions.
- Soroll.
- Explosió.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les màquines-eines elèctriques a utilitzar en aquesta obra, estaran protegides elèctricament mitjançant doble aillament.
- Els motors elèctrics de les màquines-eines estaran protegits per la carcassa i resguardos propis de cada aparell, per evitar els riscos d´atrapament o de contacte amb l´energia elèctrica.
- Les transmisions motrius per corretges, estaran sempre protegides mitjançant un bastidor que suporti un malla metàl·lica, disposta de tal forma, que permetent l´observació de la correcta transmissió motriu, impideixi l´atrapament dels operaris o dels objectes.
- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions en la maquinària accionada per transmisions per corretges en marxa. Les reparacions, ajustaments, etc., es realitzaran a motor aturat, per evitar accidents.
- El montatge i ajustament de transmisions per corretges es realitzarà mitjançant "montacorreas", mai amb destornilladors, les més, etc.
- Les transmisions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegits mitjançant un bastidor suporti d´un tancament a base de malla metàl·lica, que permetent l´observació del bon funcionament de la transmissió.
- Les màquines en situació d´averia o de semiaveria , es paralitzaran inmediatament quedant senyalitzades mitjançant una senyal de perill amb la llegenda "NO CONECTAR, EQUIP AVARIAT".
- La instal·lació de rètols amb llegendes de "màquina avariada", "màquina fora de servei" etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines-eina amb capacitat de tall, tindran el dics protegit mitjançant carcassa antiprojeccions.
- Les màquines-eines no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aillament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics conectades a la ret de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines-eines a utilitzar en llocs en els que existeixen productes inflamables o explosius, estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits l´alimentació per les màquines-eines no protegides amb doble aillament, es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- El transport aèri mitjançant el ganxo de grua de les màquines-eines, es realitzarà ubicant-los flexades en l´interior d´una safata emplintada resistent, per evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- En prevenció dels riscos per inhalació de pols ambiental, les màquines-eines amb producció de pols s´utilitzaran en via humida, preliminar la formació de atmosferes nocives.
- Sempre que sigui possible, les màquines-eines amb producció de pols s´utilitzaran a sotavent, per evitar el risc per treballar en l´interior de atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor s´utilitzaran a una distància mínima del mateix de 10 m., per evitar el risc per alt nivell acustic.
- Les eines a utilitzar en aquesta obra, accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades, per disminuir el nivell acustic.
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d´eines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per prevenir el risc per treballar en l´interior de atmosferes tòxiques.
- Es prohibeix l'us de màquines-eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall, abandonades en el sòl, per evitar accidents.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines-eines a utilitzar en aquesta obra mitjançant "clemas", estaran sempre protegides amb la seva corresponent carcassa anti-contactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mangueres de pressió per accionament de màquines-eines, s´instal·laran de forma aèrea. Es senyalitzaran mitjançant corda de banderoles, els llocs de creuament aèri de les vies de circulació interna, per prevenir els riscos de ensopegament.

- Els tambors de enrrollament dels cables de la petita maquinària estaran protegits mitjançant un bastidor suportant una malla metàl·lica, disposta de tal forma, que permetent la visió de la correcta disposició de les espires, impideixi l'atrapament de les persones o coses.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de goma o P.V.C.
- Plantilles anticlaus.
- Mandil, polanies i polseres de cuir en cas de soldadura.
- Mandil, polanies i polseres impermeables.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Ulleres de seguretat antipols.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.
- Careta filtrant.
- Mascara antipols amb filtre mecànic específic recambiable.

1.4.16.12 Màquines-eina radial de tall.

La radial és una màquina molt versàtil per les seves mides i per la capacitat de tallar pràcticament qualsevol material en funció del disc col·locat.

Tall pel disc en moviment

En aquests equip existeix una part del disc que és oberta pel qual és evident que el control de la zona de tall corre a càrrec de l'operari. Es té de connectar únicament durant el temps de tall i cada cop que es tingui de deixar es té de paralitzar completament. Mai es deixarà recolzada fins que s'hagi frenat completament el disc. S'utilitzaran guants que s'adapten a la persona i s'evitaran sobrants que puguin enganxar-se al disc.

Projecció de partícules del material que s'està tallant

Es té de treballar amb ulleres de protecció o pantalla facial. Es senyalitzarà la zona de treball per evitar que la projecció de partícules pugui abastar a altres treballadors.

Soroll

El soroll és variable en funció del material tallat i el disc utilitzat. També existeixen diferències quant es talla al exterior o al interior. En tots els casos el nivell de soroll sol ser elevat pel qual es tenen d'utilitzar protectors auditius.

Pols

En funció del material tallat es tindran d'utilitzar mascaretes antipols que ens protegeixin de la inhalació dels mateixos.
Els discs seran els apropiats en quant al material que s'ha de tallar com el diàmetre pel que està preparada la màquina.

Risc de contacte elèctric

Aquesta màquina es pot utilitzar per a realitzar talls a parets, terres o altres. En aquests casos poden existir conductes de cables elèctrics amb tensió que no són visibles. Es tindran d'utilitzar equips de detecció de corrent que ens adverteixi del pas de cables a les zones de tall.

En cap cas s'haurà d'utilitzar per a tallar materials diferents indicats segons el disc instal·lat. Tampoc s'utilitzarà per a operacions inadequades, com llimar o altres treballs.

Cremades, incendis o explosions.

Quant es tallin materials metàl·lics es generen espurnes el qual poden provocar cremades sobre el treballador i incendis a materials. Si ens trobem a zones amb materials inflamables o explosius al generar punts d'ignició podem provocar explosions.
Es tindrà de treballar amb extintors a la zona de treball. S'utilitzarà roba ignífuga i es controlarà la presència de materials. A alguns d'aquests casos poden utilitzar-se mantes ignífugues que protegeixin zones amb risc d'incendi.

1.4.16.13 Taula de serra circular.

Riscs d'accident

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Atrapaments.
- Emisió de partícules.
- Sobreesforços.
- Emisió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l´energia elèctrica.
- Els derivats dels llocs d´ubicació.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres del marge dels forjats amb l´excepció dels que estan efectivament protegits.
- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran en l´interior de àrees de batut de càrregues suspeses del ganxo de la grua, per evitar els riscos per vessament de càrrega.
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran senyalitzades mitjançant "senyals de perill" i rótuls amb la llegenda: "PROHIBIT UTILITZAR PER PERSONES NO AUTORITZADES".
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

  - ❖ Carcassa de cubriment del dics.
  - ❖ Ganivet divisor del tall.
  - ❖ Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  - ❖ Carcassa de protecció de les transmisions per politges.
  - ❖ Interruptor estanc.
  - ❖ Presa de terra.

Normes de seguretat pel maneig de la serra de disc

- ❖ Abans de posar la màquina en servei comprobar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisar a l´encarregat per què sigui subsanat el defecte i no treballar amb la serra.
- ❖ Comprobar que el interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho , avisar a l´encarregat per que solucioni el problema.
- ❖ Utilitzar l´empenyedor per manejar la fusta; considerar que de no fer-ho es pot perdre els dits de les mans.

- ❖ No retirar la protecció del disc de tall. Estudiar la forma de tallar sense necessitat d´observar la "trisca". L´empenyedor portarà la peça d'on es desitgi i a la velocitat adequada. Si la fusta "no passa", el ganivet divisor està mal montat.
- ❖ Si la màquina, sense motiu aparent, s'atura, retirar-se d´ella i avisar a l´encarregat per que sigui reparada. No és cap ajustament ni reparació per compte aliena, poden produir-se lesions. **Desconectar l´endoll.**
- ❖ Abans d´iniciar el tall: **amb la màquina desconectada de l´energia elèctrica,** girar el disc a mà. Fer que el substituexin si està fisurat, esberlat o li falta alguna dent. De no fer-ho, es pot trencar durant el tall i produir lesions a algun operari.
- ❖ Per evitar danys en els ulls, utilitzar sempre unes ulleres de seguretat antiprojeccions de partícules i emprar-les sempre quan es tinguique tallar.
- ❖ Extraure previament tots els claus o llocs metàl·liques clavades en la fusta que es desitgi tallar. Pot fracturar el disc o sortir despedida la fusta de forma descontrolada i provocar un accident greu.
- ❖ Observar que el disc per tall ceràmic no estigui fisurat. De ser així, sòl·licitar a l´encarregat que es canvii per un altre. Per f**er aquesta operació es realitzarà amb la màquina desconectada de la xarxa elèctrica.**
- ❖ Efectuar el tall a ser possible a la intempèrie i sempre protegit amb una careta de filtre mecànic recambiable.
- ❖ Efectuar el tall a sotavent. El vent allunyarà del operari les partícules pernicioses, però procurar no llençar-les sobre els demés operaris.
- ❖ Mullar el material ceràmic amb aigua, abans de tallar, s´evitarà gran quantitat de pols.

- Es prohibeix el canvi d´ubicació de la taulada serra circular mitjançant eslingat i pengi directe del ganxo de la grua. El transport elevat, es realitzarà pujant la taula de serra a una safata emplintada a la que s´amarrarà firmement. La safata mitjançant eslingues es suspendrà del ganxo de la grua, en prevenció del risc de caigudes de la càrrega.
- Es prohibeix expressament deixar en suspensió del ganxo de la grua la taulada serra durant periodes de inactivitat.
- El manteniment de la taula de serra d´aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per tal mester.
- L´alimentació elèctrica de la serra de disc es realitzarà mitjançant mangueres antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució.
- La presa de terra de la taulada serra es realitzarà a través del quadre elèctric general.
- L´encarregat controlarà el correcte montatge de la presa de terra de la serra.
- Es prohibeix ubicar la serra circular sobre llocs enfotjats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els fronters de la taula de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per la seva càrrega sobre safates emplintades.

<u>Equips de protecció individual</u>

- Casc de polietilè.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Careta antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Roba de treballs.
- Botes de seguretat.
- Faixa elàstica.
- Guants de cuir

Per tallar en via humida s´utilitzarà:

- Guants de goma o de P.V.C.
- Vestits impermeables.
- Polanies impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botes de seguretat de goma o de P.V.C.

1.4.16.14 Pistola fixa- claus.

Riscs d'accident

- Els derivats del alt nivells sonor del tret pel que la maneja i pel personal del seu entorn.
- Tret sobtós i/o accidental sobre les persones o les coses.
- Tret a tercers per total creuament del clau del element a rebre el tret.
- Els derivats de la manipulació dels cartuchos de impulsió.
- Partícules projectades.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal dedicat a l´us de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l´eina, per evitar els accidents per imericia.
- El personal dedicat la maneig de la pistola fixa- claus, estarà en possessió del permís exprés de la jefatura d'obra per dita activitat.
- S´entregarà a cada treballador que vagi a utilitzar la pistola fixa- claus el següent conjunt de mesures de prevenció.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Casc de protecció auditiva independent.
- Roba de treball.
- Vestit impermeable.
- Guants de cuir
- Polseres de cuir o maniquets.
- Mandil de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

1.4.16.15 Taladre portàtil.

Riscs d'accident

- Contacte amb l´energia elèctrica.
- Atrapaments.
- Erosions en les mans.
- Talls.
- Cops per fragments en el cos.
- Els derivats de la ruptura de la broca.
- Els derivats del mal montatge de la broca.
- Altres.

Normes o mesures preventives

Normes per la utilització del taladre portàtil

- ❖ Comprovar que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituients de la seva carcassa de protecció. En cas afirmatiu comunique-ho a l´encarregat per que sigui reparada l´anomalia.

- ❖ Comprobar l´estat del cable i de la clavilla de connexió; refusar el aparell si apareix amb estirades que deixin al descubert amb cinta aillant, etc., s´evitaran els contactes amb l´energia elèctrica.
- ❖ Escollir sempre la broca adequada pel material a taladrar. Tenir en compte que hi ha broques per cada tipus de material; no intercanvia-les, en el millor dels casos, s´espatllaran sense obtenir bons resultats i el operari estarà exposat a riscos innecessaris.
- ❖ No intentar el fer taladros inclinats "a pols", es pot fracturar la broca i produir lesions.
- ❖ No intentar fer gran el orifici ascilando en rodó la broca, pot fracturar-se i produir series lesions. Per fer gran el forat utilitzar broques de major secció.
- ❖ El desmontatge i montatge de broques no fer-ho sostenent el mandril encara en moviment, directament amb la mà. Utilitzar la clau.
- ❖ No intentar realitzar el taladro en una sola maniobra. Primer marcar el punt a furadar amb un punxó, segon aplicar la broca i embocadura. Seguidament es prossegueix a taladrar sense risc de lesió.
- ❖ Desconectar el taladro de la xarxa elèctrica abans d´iniciar la manipulació per canviar la broca.

- Els taladros manuals a utilitzar en aquesta obra estaran dotats de doble aillament elèctric.
- Els taladros portàtils a utilitzar en aquesta obra, seran reparats per personal especialista.
- L´encarregat comprobarà diariament el bon estat dels taladros portàtils, retirant del servei aquelles que ofereixin deteriorament que impliquinriscos pels operaris.
- La connexió o subministre elèctric als taladros portàtils, es realitzarà mitjançant manguera antihumitat a partir del quadre de planta, dotada de clavilles mascle-femella estanques.
- Es prohibeix expresament depositar en el terra o deixar abandonat conectat a la ret elèctrica, el taladro portàtil.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat amb soles antilliscant.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.

1.4.16.16 Camió de transport.

Riscs d'accident

- Atropellament de persones.
- Xocs contra altres vehicles.
- Tomb del camió.
- Tomb per desplaçament de la càrrega.
- Caigudes al pujar o baixar de la caixa.
- Atrapaments.

Normes o mesures preventives tipus

- Tots els camions dedicats al transport de materials per aquesta obra, estaran en perfectes condions de manteniment i conservació.

- Abans d´iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega del material ademés de haver sigut instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s´instal·laran falques de inmobilització de les rodes, en prevenció d´accidents per errada mecànica.
- El ascens i descens de les caixes dels camions, s´efectuarà mitjançant escaleretes metàl·liques fabricades per tal mester, dotades de ganxos de inmobilització i de seguretat.
- Totes les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista coneixedor del procedir més adequat.
- L´enrasat maxim permés per materials solts no superarà la pendent ideal del 5% i es cubrirà amb una lona, en previsió de desplomaments.
- Les càrregues s´instal·laran sobre la caixa de forma uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
- El ganxo de la grua auxiliar, estarà dotat de pestell de seguretat.
- A les cuadrilles encarregades de la càrrega i descàrrega dels camions, se´ls farà entrega de la següent normativa de seguretat:

❖ Demani abans de procedir a la seva tasca, que li doten de guants o manoples de cuir. Utilitzi-les constament i evitarà petites lesions molestes en les mans.
❖ Utilitzi sempre les botes de seguretat, evitarà atrapaments o cops en els peus.
❖ No gateixi o grimpi a la caixa dels camions, sòl·liciti que li entreguin escaleretes per fer-ho, evitarà esforços innecessaris.
❖ Afiance bé els peus abans d´intentar realitzar un esforç. Evitarà caure o patir lumbàlgies i tirons.
❖ Segueixi sempre les instruccions del seu cap d´equip, és un expert i evitarà que vostè pugui lesionar-se.
❖ Si ha de guiar les càrregues en suspensió, faci-ho mitjançant "caps de govern" lligats a elles. Eviti empenyar-les directament amb les mans per no tenir lesions.
❖ No salti al terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per evitar un risc greu. Pot en el salt fracturar-se els talons i això és una lesió greu.

Peces de protecció individual

- Casc de Polietilè.
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.

1.4.16.17. Camió formigonera.

Riscs d'accident

- Atropellament de persones.
- Tomb.
- Col·lisió amb altres màquines.
- Caiguda en l´interior d'una rasa.
- Caiguda de persones des de el camió.
- Cops pel maneig de les canaletes.
- Caiguda de objectes sobre el conductor durant les operacions d´abocament o de neteja.
- Cops pel cubilot del formigó.
- Atrapaments durant el desplegament, montatge i desmontatge de les canaletes.
- Les derivades del contacte amb formigó.
- Sobreesforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives tipus

- Les rampes d´accés als fronts no superaran el pendent del 20 %, en prevenció de patinades o tomb dels camions-formigonera.
- La neteja de la cuba i canaletes s´efectuarà en els llocs marcats en els plànols per tal tasca, en prevenció de riscos per la realització de treballs en zones pròximes.
- La posta en estació i els moviments del camió-formigonera durant les operacions d´abocament, seran dirigides per un senyalista, en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.
- Les operacions d´abocament a al llarg de talls en el terreny s´efectuaran sense que les rodes dels camions-formigonera sobrepassin la línia blanca de seguretat, traçada a 2 m., del marge.
- Als conductors dels camions-formigonera, a l´anar a traspassar la porta de l'obra es les entregarà la següent normativa de seguretat:

Normes de seguretat per visitants

- ❖ Atenció, penetra vostè en una zona de risc. Segueixi les instruccions que se li han donat per arribar al lloc de l´abocament del formigó.
- ❖ Respeti les senyals de tràfic internes de l'obra.
- ❖ Quan hagi de sortir de la cabina del camió utilitzi el casc de seguretat.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Botes impermeables de seguretat.
- Roba de treball.
- Mandil impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Calçat per la conducció de camions.

1.4.16.18 Camió grua.

Riscs d'accident

- Tomb del camió.
- Atrapaments.
- Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments.
- Atropellament de persones.
- Desplomament de la càrrega.
- Cops per la càrrega a paraments (verticals u horitzontals).
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Abans d´iniciar les maniobres de càrrega s´instal·laran falques inmobilitzadors en les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.
- Els ganxos de cuelge estaran dotats de pestell de seguretat.
- Es prohibeix expresament sobrepassar la càrrega màxima admisible fixada pel fabricant del camió en funció de la extensió braç-grua.
- El gruista haurà en tot moment a la vista la càrreg a la suspesa. Si això no és possible, les maniobres seran expresament dirigides per un senyalista, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Les rampes per accés del camió grua no superaran inclinacions del 20% com a norma general, en prevenció dels riscos de atoramiento o tomb.
- Es prohibeix realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan a la superfície de recolçament del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, en previsió dels accidents per tomb.

- Es prohibeix estacionar, el camió grua a distàncies inferiors a 2 m., del tall del terreny, en previsió dels accidents per tomb.
- Es prohibeix realitzar tirons sesgats de la càrrega.
- Es prohibeix arrastrar càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per evitar cops i balanceigs es guiaran mitjançant caps de govern.
- Es prohibeix la permanència de persones en torn al camió grua a distàncies inferiors a 5 metres.
- Es prohibeix la permanència sota les càrregues en suspensió.
- El conductor del camió grua estarà en possessió del certificat de capacitació que acrediti la seva pericia.
- La persona l´encarregada del maneig del camió grua se li farà entrega de la següent normativa de seguretat:

Normes de seguretat pels operadors del camió grua

- ❖ Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments. Poden bolcar i patir lesions.
- ❖ Eviti passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal.
- ❖ No doni marxa enrera sense la ajuda d'un senyalista. Darrera la màquina poden haver operaris i objectes que vostè desconeix a l´iniciar la maniobra.
- ❖ Pugi i baixi del camió grua pels llocs previstos per això. Evitarà les caigudes.
- ❖ No salti mai directament al terra si no és per perill inminent per vostè.
- ❖ Si estableix contacte entre el camió grua i una línia elèctrica, estigui en el seu punt sòl·licitant auxuli mitjançant la botzina. Una vegada li garanteixin que pot abandonar el camió, baixi per l´escaleta normalment i des de l´últim esglaó, salti lo més lluny possible, sense tocar la terra i el camió a la vegada per evitar possibles descàrregues elèctriques. Ademés no permeti que ningú toqui el camió, és molt perillós.
- ❖ No faci per sí mateix maniobres en espais estrets. Demani ajuda d'un senyalista i evitarà accidents.
- ❖ Abans de creuar un "pont provisional d'obra", asseguri´s de que te la resistència necessària per soportar el pes de la màquina. Si ho enfonsa, vostè i la màquina s´accidentaran.
- ❖ Asseguri´s de la inmobilitat del braç de la grua abans d´iniciar cap desplaçament. Possi-ho en la posició de viatge i evitarà accidents per moviments descontrolats.
- ❖ No permeti que ningú es encari sobre la càrrega. No consenteixi que ningú es pengi del ganxo. Es molt perillós.
- ❖ Netegi les seves sabates del fang o grava que puguessin tenir abans del pujar a la cabina. Si es rellisquen els pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot provocar accidents.
- ❖ No realitzi mai arrastres de càrrega sesgats. La grua pot bolcar i en el millor dels casos, les presions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.
- ❖ Mantingui a la vista la càrrega. Si ha de mirar cap a un altre costat, pari les maniobres. Evitarà accidents.
- ❖ No intenti sobrepassar la càrrega màxima autorizada per ser hissada. Els sobreesforços poden danyar la grua i patir accidents.
- ❖ Axequi una sola càrrega cada vegada. La càrrega de varios objectes diferents pot resultar problematica i difícil de governar.
- ❖ Asseguri´s de que la màquina està estabilitzada abans de axecar càrregues. Posi en servei els gats estabilitzadors totalment extesos, és la posició més segura.
- ❖ No abandoni la màquina amb una càrrega a la suspesa, no és segur.
- ❖ No permeti que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses. Poden patir accidents.

- ❖ Abans d´hissar una càrrega, comprobi en la tabla de càrregues de la cabina la distància d´extensió màxima del braç. No sobrepassi el límit marcat en ella , pot bolcar.
- ❖ Respeti sempre les tables, rótuls i senyals adherides a la màquina i faci que les respetin la resta del personal.
- ❖ Eviti el contacte del braç telescòpic en servei, pot patir atrapaments.
- ❖ Abans de posar en servei la màquina, comprobi tots els dispositius de frenat. Evitarà accidents.
- ❖ No permeti que la resta del personal accedeixi a la cabina o faci us dels comandaments. Poden provocar accidents.
- ❖ No consenteixi que s´utilitzin, aparellams, balancins, eslingues o estrops defectuosos o danyats. No és segur.
- ❖ Asseguri´s de que tots els ganxos dels aparellams, balancins, eslingues o estrops tinguin el pestell de seguretat que eviti el desenganxament fortuit.
- ❖ Utilitzi sempre les peces de protecció que se li indiquen en l'obra.

Normes de seguretat per visitants

- ❖ Atenció, penetra vostè en una zona de risc, segueixi les instruccions del guia.
- ❖ Respeti les senyals de tràfic intern.
- ❖ Si desitja abandonar la cabina de la grua utilitzi el casc de seguretat que se li ha entregat juntament amb aquesta nota.
- ❖ Ubíqui´s per realitzar el treballs, en lloc o zona que se li senyalitzarà.
- ❖ Una vegada acabada la seva estància en l'obra torni el casc al sortir.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat per conducció.

1.4.16.19. Dumper motovolquete autopropulsat.

Riscs d'accident

- Tomb de la màquina durant l´abocament.
- Tomb de la màquina en trànsit.
- Atropellament de persones.
- Xocs per falta de visibilitat.
- Caigudes de persones transportades.
- Els abocaments de la vibració constant durant la conducció.
- Pols ambiental.
- Cops amb la manivela de posta en marxa.
- Vibracions.
- Soroll.
- Els derivats de respirar monòxid de carboni
- Caigudes del vehicle durant maniobres en càrrega en marxa de retrocés.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- En aquesta obra, el persona l´encarregat de la conducció del dúmper, serà especialista en el maneig d´aquest vehicle.
- S´entregarà al persona l´encarregat del maneig del dúmper la següent normativa preventiva. Del seu rebut de donarà compte a la Direcció Facultativa.

Normes de seguretat per l'us del dumper

- ❖ Considerar que aquest vehicle , no és un automòbil sinó una màquina, tracti-ho com a tal.
- ❖ Abans de començar a treballar ,assegurar-se de que la pressió dels pneumàtics és la recomanada pel fabricant. Considerar que aquesta circunstància és fundamental per l´estabilitat i bon rendiment de la màquina.
- ❖ Abans de començar a treballar, comprobar el bon estat dels frens.
- ❖ Quan es posi el motor en marxa, aguantar amb força la manivela i evitar deixar-la de la mà. Els cops per aquesta clau solen ser molt dolorosos i produiexen lesions series.
- ❖ No posar el vehicle en marxa, sense abans assegurar-se de que te el fre de mà en posició de frenat.
- ❖ No carregar el cubilot del dúmper per sobre de la càrrega màxima en ell gravada.
- ❖ No transportar persones en el dúmper, és sumament arriesgat per elles i per vostè, i és algo totalment prohibit en aquesta obra.
- ❖ Assegurar-se sempre de tenir una perfecta visibilitat frontal. S´evitaran accidents. Els dúmpers s´han de conduir, mirant al front, evitar que la càrrega faci conduir amb el cos inclinat mirant pels laterals de la màquina. No és segur i es poden produir accidents.
- ❖ Evitar descarregar al marge de talls del terreny si front aquests, no existeix instal·lat un topall final de recorregut. Un despiste pot precipitar-los a vostè i a la màquina.
- ❖ Respeti les senyals de circulació interna.
- ❖ Respeti les senyals de tràfic si ha de creuar carrers o carretares. Pensi que si bé vostè està treballant, els vehicles en trànsit no ho saben; extremar les seves precaucions en els creuaments.
- ❖ Si s´ha de remontar pendents amb el dúmper carregat, és més segur pel conductor, fer-ho en marxa cap a enrera, del contrari pot bolcar.

- S´instal·laran limitadors al final de recorregut dels dúmpers front els talussos d´abocament.
- Es prohibeixen expresament els "colmos" del cubilots dels dúmpers que impideixin la visibilitat frontal.
- En previsió d´accidents, es prohibeix el transport de peces que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.
- Es prohibeix expresament en aquesta obra, conduir els dúmpers a velocitats superiors als 20 Km./H.
- Els dúmpers a utilitzar en aquesta obra, portaran en el cubilot un cartell en el que es diga quina és la càrrega màxima admisible.
- Els dúmpers que es dediquin en aquesta obra pel transport de mases, tindran en l´interior del cubilot una senyal que indiqui l´omplert maxim admisible, per evitar els accidents per sobrecàrrega de la màquina.
- Es prohibeix expresament el transport de persones sobre els dúmpers d´aquesta obra.
- Els conductors de dúmpers d´aquesta obra estaran en posició del carnet de classe B, per poder ser autoritzats per la seva conducció.
- Els dúmpers d´aquesta obra, estaran dotats de fars de marxa endavant i retrocés.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestits per temps emplujats.

1.4.16.20 Camió dumper per moviments de terres.

Riscs d'accident

- Atropellament de persones.
- Tomb.
- Col·lisió.
- Atrapaments.
- Projecció de objectes.
- Desplomament de terres.
- Vibracions.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Caigudes al pujar o baixar de la cabina.
- Contactes amb l´energia elèctrica.
- Cremades.
- Cops per la manguera del seubministre d´aire.
- Sobreesforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Els camions dúmper a utilitzar en aquesta obra, estaran dotats dels següents mitjans a ple funcionament:

  - Fars de marxa cap a endavant
  - Fars de marxa de retrocés.
  - Intermitents d´avís de gir.
  - Pilots de posició delanters i posteriors.
  - Pilots de balissament superior delanter de la caixa.
  - Servofrens.
  - Botzina automatica de marxa retrocés.
  - Cabines antitomb i antiimpactes.

- Diariament, abans del començament de la jornada, s´inspeccionarà el bon funcionament de motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzines, pneumàtics, etc. en prevenció dels riscos per mal funcionament o averia.
- El vigilant de Seguretat serà el responsable de controlar l´execució de la inspecció diària, dels camions dúmper.
- Als conductors dels camions dúmper es les farà entrega de la següent normativa preventiva. Del vaig rebre, es donarà compte, a la Direcció Facultativa.

Normes de seguretat pels conductors de camions dúmper

- Pugi i baixi del camió per l'esgraonat del que està dotat per tal mester. Evitarà caure´s.
- No pugi i baixi recolçant-se sobre les llantes, rodes o sortints. Evitarà accidents.
- Pugi i baixi agafant-se als agafalls de forma frontal. Evitarà caigudes.
- No salti mai directament al terra si no és per perill inminent per vostè.
- No tracti de realitzar "ajustaments" amb els motors en marxa. Pot quedar atrapat.
- No permeti que les persones no autoritzades, accedeixin al camió i molt menys, que puguin arribar a cunduir-lo. Evitarà accidents.
- No utilitzi el camió dúmper en situació d´averia o de semiaveria. Faci que ho reparin primer.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé, abans d´abandonar la cabina, asseguri´s de que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardi combustible ni draps grassos sobre el camió dúmper, poden produir incendis.

- En cas de escalfament del motor, recordi que no ha d´obrir directament la tapa del radiador. El vapor després, si ho fa, pot ocasionar-li cremades greus.
- Recordi que l´oli del càrter està calent quan el motor ho està. Canvia-ho una vegada fred.
- No fumi quan manipuli la bateria, pot incendiar-se, ni quan abasteix de combustibles, els gasos despresos són inflamables.
- No toqui directament el electròlit de la bateria amb els dits. Si ha de fer-ho, faci-ho protegit amb guants de goma o de P.V.C.
- Si ha de manipular en el sistema elèctric del camió dúmper per alguna causa, desconecti el motor i extraiga la clau de contacte totalment.
- No alliberi els frens del camió en posició de pèrdua si abans no ha instal·lat els blocs de inmobilització en les rodes, per evitar accidents per moviments indesitjables.
- Si ha d´arrancar el motor mitjançant la bateria de un altre, prengui precaucions per evitar espurnes dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot explosionar per espurnes.
- Vigili constament la pressió dels pneumàtics. Treballi amb el inflat a la pressió marcada pel fabricant.
- En el replenat d´aire de les rodes, situi´s darrera la banda de rodolada, apartat del punt de connexió. Recordi que un rebentament del conducte de goma, o bé del broquet, pot convertir al conjunt en un fuet.
- Si durant la conducció pateix un rebentament i perd la direcció, mantingui el volant en el sentit en la que el "camió se´n va". D´aquesta forma aconseguirà dominar-lo.
- Si s'agarrota el fre, eviti les col·lisions frontals o contra altres vehicles del seu entorn. Intenti la frenada per fregament lateral lo més suaument possible, o bé, introduiexi´s en terreny tou.
- Abans de accedir a la cabina dongui la volta completa caminant entorn del camió, per si algú dormita a la seva hombra. Evitarà greus accidents.
- Eviti l´avançament del camió dúmper amb la caixa hissada darrera la descàrrega. Consideri que pot haver línies elèctriques aèrees i entrar en contacte amb elles o bé, dins de la distància d´alt risc per patir descàrregues.
- Si estableix contacte entre el camió dúmper i una línia elèctrica, estigui en la seva punt sòl·licitant auxuli mitjançant la botzina. Una vegada li garanteixin que pot abandonar el camió, baixi per l´escaleta normalment i des de l´últim esglaó, salti lo més lluny possible, sense tocar la terra i el camió a la vegada per evitar possibles descàrregues elèctriques. Ademés no permeti que ningú toqui el camió, es molt perillós.

- Es prohibeixen aquesta obra, treballar o romandre a distàncies inferiors a 10 metres, dels camions dúmper.
- Els camions dúmper en estació, quedaran senyalitzats mitjançant "senyals de perill".
- La càrrega es regarà superficialment per evitar les possibles polsegueres.
- Es prohibeix expresament, carregar els camions dúmper per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos per sobrecàrrega.
- Tots els camions dúmper a contractar en aquesta obra, estaran en perfectes condions de conservació i de manteniment, en prevenció del risc per errada mecànica.
- Tal i com a s´indica en els plànols, s´etabliran forts limitadors de final de recorregut, ubicats a un mínim de 2 metres, del marge dels talussos, en prevenció del tomb i caiguda durant les maniobres de aproximació per abocament.
- S´instal·laran senyals de "perill" i de "prohibit el pas", ubicades a 15 metres, dels llocs d´abocament dels dúmpers, en prevenció d´accidents al reste dels operaris.
- S'instal·larà un plafó ubicat a 15 metres, del lloc d´abocament dels dúmpers amb la següent llegenda: "NO PASSI, ZONA DE RISC, ELS CONDUCTORS POT SER QUE NO EL VEGIN, APARTI´S D´AQUESTA ZONA".

<u>Equips de protecció individual</u>

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Sabates de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Mandil impermeable.

1.4.16.21 Compressor.

Riscs d'accident

Durant el transport intern:

- Tomb.
- Atrapaments de persones.
- Caigudes per terraplè.
- Desprendiment durant el transport en suspensió.
- Altres.

En servei:

- Soroll.
- Ruptura de la manguera de pressió.
- Els derivats de la emanació de gasos tòxics per fuita del motor.
- Atrapaments durant operacions de manteniment.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El arrastrament directe per ubicació del compressor pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als 2 metres, del marge de coronació de tall i talussos, en prevenció de desprendiments.
- El transport en suspensió, s´efectuarà mitjançant un eslingat a quatre punts del compressor, de forma, que quedi garantizada la seguretat de la càrrega.
- El compressor a utilitzar en aquesta obra, quedarà en estació amb la llança de arrastrament en posició horitzontal, amb les rodes subjectes mitjançant blocs antideslizamiento. Si la llança de arrastrament manca de roda o de pivot de nivelació, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
- Els compressors a utilitzar en aquesta obra, seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir la contaminació acustica.
- Les carcasses protectores dels compressors a utilitzar en aquesta obra, estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments i sorolls.
- La zona dedicada en aquesta obra per la ubicació del compressor, quedarà acordonada en un radi de 4m., en el seu entorn, instal·lant-se senyals de "obligatori l'us de protectors auditius" per sobrepassar la línia de limitació.
- Els compressors no silenciosos, a utilitzar en aquesta obra, s´ubicaran a una distància mínima del piló de martells, no inferior a 15 m.
- Les operacions de aprovisionament de combustible s´efectuaran amb el motor parat, en prevenció de incendis o de explosió.
- Les mangueres a utilitzar en aquesta obra, estaran sempre en perfectes condions d´us; sense esquerdes o desgastaments que puguin predecir un rebentament.
- Els mecanismes de connexió o de empalme, estaran rebuts a les mangueres mitjançant racords de pressió segons càlcul.
- Les mangueres de pressió es mantendran elevades a 4 o més metres d´altura, en els creuaments sobre els camins de l'obra.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Protectors auditius.
- Taponets auditius.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o P.V.C.

1.4.16.22 Martell pneumàtic.

Riscs d'accident

- Vibracions en membres i en órganos interns del cos.
- Soroll puntual.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Sobreesforços.
- Ruptura de manguera sota pressió.
- Contactes amb l´energia elèctrica, (línia enterrada)
- Projecció de objectes i/o partícules.
- Els derivats de la ubicació de la posta de treballs:

  - ❖ Caigudes a diferent nivells.
  - ❖ Caigudes de objectes sobre llocs.
  - ❖ Derrumbament de l´objecte o terreny que es tracta amb el martell.
  - ❖ Altres.

- Els derivats dels treballs i maquinaria del seu entorn.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Se acordonarà, la zona sota els fronts de martells, en prevenció de danys als treballadors que puguessin entrar en la zona de risc de caiguda de objectes.
- Cada piló amb martells, estarà treballat per dos cuadrilles que es turnaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.
- Els treballadors que de forma continuada realitzin els treballs amb el martell neumatic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per detectar possibles alteracions.
- En l´accés a un piló de martells, s´instal·laran sobre peus drets, senyals de "Obligatori l'us de protecció auditiva", "Obligatori l'us de ulleres antiprojeccions" i "Obligatori l'us de caretes de respiració".

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Protectors auditius.
- Taponets auditius.
- Mandil de cuir.
- Maguitos de cuir.
- Manoples de cuir.
- Polanies de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Caretes antipols amb filtre recambiable.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de protecció de cintura, antivibratoria.

- Polseres elàstiques, antivibratories.

1.4.16.23 Rodet vibrant autopropulsat.

Riscs d'accident

- Atropellament.
- Maquina en marxa fora de control.
- Tomb.
- Caiguda per pendents.
- Xocs contra altres vehicles.
- Incendi.
- Cremades.
- Caiguda de persones al pujar o baixar de la màquina.
- Soroll.
- Vibracions.
- Els derivats de treballs continuats i monòtons.
- Els derivats del treballs realitzats en condions metereològiques dures.

Normes o mesures preventives

- Els conductors dels rodets vibrants seran operaris de provada destresa en el maneig d´aquestes màquines, en prevenció dels riscos per imperícia.
- Als conductors dels rodets vibrants se´ls farà entrega de la següent normativa:

  - ❖ Condueixi vostè una màquina perillosa. Extremi la seva precaució per evitar accidents.
  - ❖ Per pujar o baixar a la cabina, utilitzi els esglaons i agafalls disposats per tal mester.
  - ❖ No accedeixi a la màquina encarant-se als rodets pot patir caigudes.
  - ❖ No permeti l' accés a persones ajenas i menys del seu maneig.
  - ❖ No guardi combustible ni draps grassos sobre la màquina.
  - ❖ No axequi la tapa del radiador en calent.
  - ❖ No alliberi els frens de la màquina en posició de pèrdua si abans no ha instal·lat els blocs de inmobilització dels rodets.
  - ❖ Abans d´iniciar cada torn de treballs comprobi mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responden perfectament.
  - ❖ Ajustament el seient a les seves necessitats.
  - ❖ Comprovi sempre abans del pujar a la cabina que no hi ha cap persona dormint a la hombra projectada per la màquina.

- Les compactadores a utilitzar en aquesta obra estaran dotades de cabines antitomb.
- Es prohibeix expresament el abandonament del rodet amb el motor en marxa.
- Els rodets estaran dotats de llums de marxa endavant i de retrocés.
- Es prohibeix la permanència de operaris en el piló de rodets vibrants, en prevenció de atropellaments.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions i pols.
- Vestit impermeable.
- Guants de cuir.

1.4.16.24 Petites compactadores.

Riscs d'accident

- Soroll.
- Atrapaments.
- Cops.
- Explosió del combustible.
- Maquina en marxa fora de control.
- Projecció de objectes.
- Vibracions.
- Caigudes al mateix nivells.
- Els derivats dels treballs monòtons.
- Els derivats dels treballs realitzats en condions metereològiques dures.
- Sobreesforços.

Normes o mesures preventives

Normes de seguretat pels treballadors que manegen els picons mecànics

- ❖ Abans de posar en funcionament el picó assegurar-se de que estan montades totes les tapes i carcasses protectores.
- ❖ Guiar el picó en avance frontal, evitar els desplaçaments laterals. La màquina pot descontrolar-se i produir lesions.
- ❖ El picó produeix pols ambiental en apariencia lleugera. Regar sempre la zona a aplanar, o emprar una careta de filtre mecànic recambiable antipols.
- ❖ El picó produeix soroll. Utilitzar sempre cascos protectors antisoroll.
- ❖ El picó pot atrapar els peus dels operaris. Utilitzar sempre calçat amb la puntera reforçada.
- ❖ No deixar el picó a cap operari, per inexpert pot accidentar-se i accidentar als demés.
- ❖ La posició de guia pot fer inclinar massa la esquena a l´operari. Utilitzar una faixa elàstica.
- ❖ El personal que hagi de manejar els picons mecànics, coneixerà perfectament el seu maneig riscos professionals propis d´aquesta màquina.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Careta antipols amb filtre mecànic recambiable.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

1.4.16.25 Extenedora de productes bituminosos.

Riscs d'accident

- Caiguda de persones des de la màquina.
- Caiguda de persones al mateix nivells.
- Els derivats dels treballs realitzats sota altes temperatures.
- Els derivats de la inhalació de vapors de betum asfàsltic.
- Cremades.
- Sobreesforços.
- Atropellament durant les maniobres de acoplament dels camions de transport de aglomerat asfàsltic amb l´extenedora.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- No es permet la permanència sobre l´extenedora en marxa a altres persones que no siguin el seu conductor, per evitar accidents per caiguda.

- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la gronsa estarà dirigida per un especialista, en previsió dels riscos per imperícia.

- Tots els operaris de auxuli quedaran en posició en la cuneta per davant de la màquina durant les operacions de omplert de la gronsa, en prevenció dels riscos per atrapaments i atropellament durant les maniobres.

- Els marges laterals de l´extenedora, en prevenció de atrapaments, estaran senyalitzats a bandes grogues i negres alternatives.

- Totes les plataformes d´estància o per seguiment i ajuda al extés asfàsltic, estaran vorejades de barandilles tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d´altura barra intermedia i entornpeu de 15 cm. desmontable per permetre una millor neteja.

- Es prohibeix expresament, l´accésde operaris a la regla vibrant durant les operacions de extés, en prevenció d´accidents.

- Sobre la màquina, juntament als llocs de pas i en aquelles amb el risc específic, s´adheriran les següents senyals:

  - ❖ Perill substàncies calentes ("Perill foc")
  - ❖ Rètol: NO TOQUEU, ALTES TEMPERATURES.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Barret de palla, o assimilable, per protecció solar.
- Botes de media canya, impermeables.
- Roba de treball.
- Guants impermeables.
- Mandil impermeables.
- Polanies impermeables.

1.4.16.26 Formigonera elèctrica.

Riscs d'accident

- Atrapaments.
- Contactes amb l´energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Cops a elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les formigoneres pasteres, s´ubicaran en llocs predefinits.
- Les formigoneres pasteres no s´ubicaran a distàncies inferiors a tres metres del marge de les rases o pous de calçons, per evitar riscos de caigudes a diferent nivells.
- Les formigoneres pasteres no s´ubicaran en l´interior de zones batudes per càrregues suspeses del ganxo de la grua, en prevenció dels riscos de vessament o caiguda de la càrrega.

- Atrapament durant operacions de manteniment.
- Altres.
- L'arrastrament directe per a la ubicació del grup electrògen pels operaris es realitzarà a una distància que en cap cas serà inferior als 2 metres de la vora de la coronació de tall i de talussos, en prevenció de despreniments.
- El transport en suspensió s'efectuarà mitjançant un eslingat a quatre punts del grup, de forma que quedi garantida la seguretat de la càrrega.
- El grup electrògen autilitzar en aquesta obra quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal, amb les rodes subjectes amb falques antilliscament. Si la llança d'arrossegament no disposa de roda o pivot de nivellació, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
- Les carcasses protectores dels grups electrògens a utilizar en aquesta obra, estaran sempre instalats en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments y sorolls.
- Les operacions d'abasteixement de combustible s'efectuaran amb el motor parat, en prevenció d'incendis o explosions.
- Qualsevol grup electrògen tindrà la seva presa de terra correctament instal·lada mitjançant piquetes de coure, per a evitar possibles electrocutacions.

- Les connexions al grup elctrògen per a la presa de corrent es realitzaran a través del quadre elèctric.

Equips de protecció individual

- Casc de polietilè.
- Protectors auditius.
- Taponets auditius.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o P.V.C.

1.5 NORMES GENERALS DE SEGURETAT I SALUT

1.5.1 Generalitats

- Estarà prohibit el pas dins de l'obra, a tota persona aliena a la mateixa. A tal fi, serà pertinentment senyalitzat i abalissat, impedint el pas, si procedeix, amb valles o tancaments d'obra.
- Tota persona, siguin treballadors o visitants, disposaran de cascos de seguretat tipus N d´us obligatori en aquelles zones d'on existeixi risc de caiguda de objectes. Serà responsabilitat del vigilant de Seguretat el proveir d´aquestes peces de protecció a tot visitant.
- Además del casc, es disposaran en el magatzem d'obra d´altres elements de protecció (ulleres, protectors auditius, etc.) pels visitants que accedeixin a zones de riscos específics.
- Previa a la contractacío d´empresses per la realització de diferentes treballs en l'obra, l´empressa contratista principal, sòl·licitarà:

    - ❖ Certificat de cotització a la Seguretat Social, models TC-1 i TC-2 del mes anterior a la contractació.
    - ❖ Nomenament, per escrit, del Vigilant de Seguretat de la tasca contractada.
    - ❖ Certificat dels reconeixements mèdics efectuats als treballadors que estaran en obra. Aquests reconeixements mèdics hauran de haver sigut realitzats amb una periodicitat màxima d'un any.
    - ❖ En obra, hauran d´entregar el cartell informatiu de serveis i centres mèdics d'on seran atesos els treballadors en cas d´accidents.
    - ❖ El permís de conduir corresponent dels maquinistes que estaran en l'obra.

- La farmaciola d'obra serà responsabilitat de l´empressa contratista i disposarà en el seu interior del material mínim suficient per realitzar un primer auxuli al treballador aacidentat, refusant-se aquells materials i medicaments de difícil utilització per personal no sanitari.

Disposicions legals d´aplicació:

Són d´obligat cumpliment les disposicions contingudes en:

- Llei de prevenció de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscs laborals. 54/2003 de 12 de desembre. (B.O.E. 13-12-03)
- Llei de Prevenció de Riscs laborals. 31/1995 de 8 de novembre (B.O.E. 10-11-95)
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (B.O.E. de 31-1-1997) pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i a més normatives que desenvolupen la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.
- Real Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i més normatives que desenvolupen la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.
- Real Decret Legislatiu 1/1995 de 24 de març, (B.O.E. de 29-03-1995) pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
- Ordre Miniesterial de 28 d'agost de 1970 (B.O.E. de 5, 7, 8 y 9-09-1970), pel que s'aprova l'Ordenança de Treball per a les Indústries de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Ordre Ministerial de 29 de juliol de 1970 (B.O.E. de 25-8-1970) pel que s'aprova l'Ordenança de treball per a la Industria Siderometalúrgica i Normes Complementàries pels treballadors de xarxes aèries de conducció d'energia elèctrica (O.M. de 18-5-1993).
- Real Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut dels treballadors davant el risc elèctric.
- Llei 14/1994 de 1 de juny, (B.O.E. de 29-09-1994) pel que es regulen les empreses de Treball Temporal.
- Real Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a la feina en el àmbit de les Empreses de Treball Temporal.
- Real Decret 2001/1983 de 28 de juliol, (B.O.E. de 25-10-83), sobre regulació de jornada de treball, hores extraordinàries i descansos.
- Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (B.O.E. nº 256, 25/10/1997), pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Real Decret 773/1997, del 24 d'octubre (B.O.E. de 12-06-1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- CORRECCIÓ d'errates del R.D. 773/1997, del 30 de maig (B.O.E. de 18-07-1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Real Decret 1407/1992 , del 20 de novembre (B.O.E. de 28-12-1992), pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Real Decret 159/1995, del 3 de febrer (B.O.E. de 8-03-1995), pel que es modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- ORDRE de 20 de febrer de 1997 pel que es modifica l'annex del Real Decret 159/1995, del 3 de febrer, que a la vegada modifica el Real Decret 1407/1992, del 20 de novembre (B.O.E. de 6-03-1997), pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- CORRECCIÓ d'errates del RD 159/1995, del 3 de febrer, pel que es modifica el Real Decret 1407/1992, del 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per al comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (B.O.E. de 23-03-1995).
- Real Decret 1435/1992, del 27 de novembre (B.O.E. del 11-12-1992), pel que es dicten disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Real Decret 1495/1986 del 26 de maig (B.O.E. de 21-7-1986) pel que s'aprova el Reglament de Seguretat a les màquines i correcció d'errades en B.O.E. del 4-10-1986.
- Real Decret 590/1989 del 19 de maig (B.O.E. del 3-6-1989), introduint modificacions al Reglament de Seguretat a les màquines.
- Real Decret 830/1991 del 24 de maig (B.O.E. del 31-5-1991), introduint noves modificacions al Reglament de Seguretat a les màquines.
- Real Decret 56/1995, del 20 de gener, (B.O.E. del 8-02-1995), pel que es modifica el R.D. 1435/1992, del 27 de novembre, disposicions de l'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Norma de carreteres 8.3-IC. (31-8-1987). Ordre Ministerial sobre senyalització, balisament, defensa, neteja i finalització d'obres fixes a vies fora de poblat.
- Real Decret 485/1997, del 14 d'abril (B.O.E. de 97, 23-04-1997), sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Real Decret 2177/2004 del 12 de novembre (B.O.E. del 13 de novembre de 2004) pel que es modifica el Real Decret 1215/97 del 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Real Decret 2177/2004, del 12 de novembre (B.O.E. del 13-11-2004), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Real Decret 2177/2004, del 12 de novembre (B.O.E. del 13 de novembre de 2004) pel que es modifica el Real Decret 1215/97 del 18 de juliol pel que estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Real Decret 1215/1997, del 18 de juliol (B.O.E. de 7-08-1997), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Real Decret 2177/2004, del 12 de novembre (B.O.E. del 13-11-2004), pel que es modifica el Real Decret 1215/1997, del 18 de juliol (B.O.E. del 7-08-1997), pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut pera a l'utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Normes relatives a l'ordenació de professionals de Seguretat i salut.
- Real Decret 842/2002, del 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. (B.O.E. 18-9-2002).
- Instruccions complementàries (ITC) BT 01 A BT 51.
- Real Decret 3151/1968, del 28 de Novembre pel que s'aprova el Reglament Tècnic de línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
- Reglament d'aparells Elevadors per a Obres. (B.O.E. del 29-5-1974).
- Ordre ministerial del 23 de maig de 1997 pel que s'aprova el Reglament d'Aparells Elevadors per a obres.
- Real Decret del 30 de març de 1998 (B.O.E. de 20-5-1998) pel que s'aproven disposicions d'aplicació de la Directiva 84/528 d'aparells elevadors.
- Real Decret 3275/1982 del 10 de novembre (B.O.E. del 1-12-1982) pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
- Real Decret 2443/1969 (B.O.E. del 28-10-1969) pel que s'aprova el Reglament de recipeients a pressió.

- Ordre Miniesterial del 31 d'octubre de 1984. (B.O.E. de 7-11-1984) pel que s'aprova el Reglament de treballs amb risc d'amiant i correcció d'errors (B.O.E. del 22-11-1984).
- Ordre del 7 de gener de 1987 (B.O.E. del 15-1-1987) per la què s'estableixen normes complementàries al Reglament de treballs amb risc d'amiant.
- Ordre del 26 de juliol de 1993 (B.O.E. del 5-8-1993) sobre modificacions als artícles 2, 3 i el 13 de l'Ordre del 31 d'octubre de 1984 i l'article 3 de l'Ordre del 7 de gener de 1987.
- Real Decret 286/2006, del 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els reiscs relacionats amb l'exposició al soroll.
- Real Decret 53/1992 del 24 de gener (B.O.E. del 12-2-1992) pel que s'aprova el Reglament de protecció sanitària contra radiacions ionitzants.
- Ordre Ministerial del 9 d'abril de 1986 per la què s'aprova el Reglament per a la prevenció de riscs i protecció de la salut dels treballadors per la presència de plom metàl·lic i els seus compostos iònics al medi ambient de treball.
- Ordre Miniesterial del 9 d'abril de 1986 per la què s'aprova el Reglament per a la prevenció de riscs i protecció de la salut dels treballadors per la presència de clorur de viníl nomòmero al media ambient de treball.
- Real Decret 88/1990 de 26 de gener. (B.O.E. del 27-1-1990) sobre la protecció dels treballadors mitjançant la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats.
- Real Decret 886/1988 del 15 de juliol (B.O.E. del 5-8-1988) i correcció d'errors al B.O.E. del 28-1-1989 sobre la prevenció d'accidents majors a determinades activitats industrials.
- Mdificacions pel Real Decret 952/1990 del 29 de juny (B.O.E. del 21-7-1990 i correció d'errors al B.O.E. del 25-9-1990).
- Real Decret 664/1997, del 12 de maig (B.O.E. del 24/05/1997), sobre la protecció dels treballadors contra els riscs relacionats amb l'exposició a agents biològics durant la feina.
- Real Decret 665/1997, del 12 de maig (B.O.E. del 24/05/1997), sobre la protecció dels treballadors contra els riscs relacionats amb l'exposició d'agents cancerígens durant la feina.
- Real Decret 488/1997, del 14 d'abril, (B.O.E. del 23-04-1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut realtives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Real Decret 487/1997, del 14 d'abril, (B.O.E. del 23-04-1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscs, en particular dorsolumbars pels treballadors.
- Real Decret Legislatiu 2/1995, del 7 d'abril (B.O.E. del 11-04-1995), pel que s'aprova el Text Refós de la llei de Procediment Laboral.
- Real Decret del 30 de març de 1988 (B.O.E. del 20-5-1988) sobre disposicions d'aplicació de la Directiva 76/767 CEE. (11-04-1995).
- Llei 21/1992, del 16 de juliol, d'Industria (B.O.E. del 23-07-1992).
- Real Decret 486/1997, del 14 d'abril, (B.O.E. del 23-04-1997) pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Real Decret 949/1997, del 20 de juny, (B.O.E. del 11/07/1997) pel que s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevensionista de riscs laborals.
- Real Decret 171/2004, del 30 de gener, pel que es desenvolupa l'artícle 24 de la llei 31/1995, del 8 de novembre, de prevenció de riscs laborals, amb matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 32/2006. del 18 d'Octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.
- Ordre de 22 d'abril de 1997 (B.O.E. del 24/04/1997), per la què es regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social al desenvolupament d'activitats de prevenció de riscs laborals.
- Normes derivades del Combeni Col·lectiu Provincial.

- Les que tinguin establertes en el Combeni Col·lectiu Provinsial en el que es refereix a Seguretat i salut laboral.
- Normes tecnològiques N.T.E. a les N.T.E. s'indiquen mèdis, sistemes i normes per a prevenció i seguretat a la feina.
- Ordenances Municipals en quant es refereixin a la Seguretat i salut a la feina.
- Normes UNE de l'Institud Espanyol de Normalització.
- Instruccions tècniques complementàries MIE-RAT. Ordre Ministerial del 6 de juliol de 1984 (B.O.E. del 1-8-1984).
- Estatut dels Treballadors.
- Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treballs (O. M. 9/3/71. B.O.E.16/3/71)
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28/8/70. B.O.E. 5,7,8,9/9/70)
- Real Decret 555/86 pel que s´implanta la obligatorietat de l' inclusió d'un estudi de Seguretat i Salut en el treballs en els projectes d´edificació i obres públiques.
- Real Decret 84/90 pel que es dona nova redacció als articles 1, 4, 6 i 8 del Real Decret 555/86.
- R.D. 1627/97 del 24 d'octubre. BO.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" (Estudios y Planes de Seguridad). En vigor des del 25.12.97
- Reglament de Seguretat i Salut en la Construcció (O.M. 20/5/52. B.O.E. 15/6/52).
- R.D. 1215/97 (B.O.E. 188 DEL 7/8/97). Disposicions mínimes d'utilització dels equips de treball.
- R.D. 485/97 del 14/4/97 sobre "Manipulación de Cargas".
- R.D. 773/97 del 30 de maig sobre "Utilización de Equipos de Protección Individual".
- Instrucció sobre senyalització provisional d'obres 8.3-IC.
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (O.M. 17/5/74. B.O.E. 29/5/74)
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (O.M. 20/9/73. B.O.I. 9/10/73)
- Reglament d'aparells elevadors per obres (O.M. 23/5/77. B.O.I. 14/6/77)
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Ordre del 12 deGener del 1998 (D.O.G. 2565 el 27 de gener) "Aprovació del Llibre d'Incidències en les obres de construcció".
- Resta de disposicions oficials relatives a la Seguretat i Salut i Medicina del Treballs que puguin afectar als treballs que es realitzin en l'obra.
- Totes aquelles disposicions que pel procés productiu siguin inhèrtes o d'obligat compliment.

Servei mèdic, primers auxilis

- ***Farmaciola***: es disposarà d'un farmaciola com a mínim en les instal·lacions de l'obra, contenint el material especificat en la Ordenança General de Seguretat i Salut en el treballs. La farmaciola es revisarà mensualment reposant-se d'inmediat el material consumit.

- ***Asistencia a l´accidentat***: Es dictaran unes Normes de Règim Interior amb els telèfons dels centres de Urgència i els Posats de Socors més aprop als fronts, que estarà en tots els vehicles i instal·lacions de l'obra, de manera que els accidentats siguin traslladats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

- ***Reconeixement mèdic***: Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treballs.

Condicions de les peces de protecció.

Tot element de protecció personal s´ajustarà a les Normes de Homologació particulars de cada peça. En els casos de que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives proteccions.

Tots els elements de protecció tindran fixat un periode de vida útil, refusant-se al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treballs es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta inmediatament.

Aquells elements que hagin patit un tracte límit, és a dir, el maxim pel que fou concebut o que hagin adquirit més folgança o tolerància de les atmeses pel fabricant, seran refusats i rebosts inmediatament.

Tota peça entregada en obra, haurà de disposar del model de "recepció de peces de protecció personal", degudament cumplimentat i archivat, per la seva responibilitat en el moment precís.

Condicions dels mitjans de protecció

Es prohibeix el muntatge dels mèdis auxiliars, màquines i equips, de manera parcial; és a dir, omitint l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.
L'ús, muntatge i conservació dels mèdis auxiliars, màquines i equips, es farà seguintestrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes al manual d'ús editat pel seu fabricant.
Tots els mèdis auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindràn incorporats els seus pròpies dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament, la introducció en el recinte de l'obra, de mèdis auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anerior.
Si el mercat dels mèdis auxiliars, màquines i equips, ofereix productes amb la marca "CE"., s'entendrà que dins de les nostres possibilitats, utilitzarem aquests equips.

1.5.2 *Protecció contra incendis*

Es col·locaran extintors contra incendis A, B, C, D, E, en funció de matèries i materials que puguin emmagatzemar-se i en proporció d'1 Ud/500 m2 construïts, de manera que la seva ubicació permeti una ràpida extinció. Quan hi hagi amuntegament de fusta o siguin d'aquest material els revestiments, es col·locarà una mànega d'aigua de 45 mm d.

1.5.3 Salut a l'obra i malalties professionals

En cada part d'obra s'han avaluat els riscs i mesures preventives. Per a una correcta prevenció s'adoptaran, d'acord amb les lleis actualment vigents, les següents mesures:

- Ulleres anti-pols.
- Caretes de respiració.
- Vestits impermeables.
- Cascs protectors auditius.
- Equip de soldador complet.
- Impermeables.
- Guants de làtex.
- Botes d'aigua.
- Protectors d'extremitats.

1.5.4 Salut i benestar del personal

Per a conèixer les dotacions i d'acord amb l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball i normes complementàries, es quantifica per partides:

- Vestuaris 2 m2/treballador.
- Armariet 1 Ud/treballador.
- Dutxes 1 Ud/10 treballadors.
- Comunes 1 Ud/25 treballadors.
- Lavabos 1 Ud/10 treballadors.
- Farmaciola, obligatòria. I constarà, com a mínim:

    - Aigua oxigenada.
    - Esperit 96º
    - Tintura de iode.
    - Mercromina.
    - Amoníac.
    - Gassa esterilitzada.
    - Cotó hidròfil.
    - Benes.
    - Esparadrap.
    - Antiespasmòdics.
    - Analgèsics.
    - Tònics cardíacs d'urgència.
    - Torniquet.
    - Bosses d'aigua o gel.
    - 4 guants esterilitzats.
    - Xeringues d'un ús.
    - Agulles injectables d'un ús.
    - Termòmetre clínic.

- Menjador segons les necessitats del personal.
- Servei mèdic, segons reglamentació de l'Ordenança General de data 9/3/1971.

1.5.5 Pla de seguretat

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i salut, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució d'obres, les previsions contingudes en l'esmentat estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En dit pla s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la seva corresponent justificació tècnica i valoració econòmica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi ni variació de l'import total.
Així mateix, el Pla de Seguretat no suposarà minva dels sistemes de protecció adoptats, ni en l'hipotètic cas de disminució de pressupost i és nul de ple dret. Les baixes de contracta assumiran en concepte total les prescripcions de l'Estudi de Seguretat.
En el cas de discrepància entre dues normes de seguretat, s'aplicarà aquella que ofereixi una major seguretat.
En els casos i supòsits en què el propietari de l'obra la realitzi sense interposició de contractista, o en contractés l'execució d'una convenint que l'executant només realitzi el seu treball (article 1588 del Codi Civil), li correspon al propietari la responsabilitat d'elaboració del pla, de forma directa o mitjançant tècnic amb titulació superior o mig, contractat a l'efecte.
En les partides de proteccions col·lectives, com per exemple xarxes, bastides i altres, només podrà certificar-se en l'estudi de seguretat si no s'han inclòs en el pressupost d'execució material de l'obra. Aquesta regla general regirà com a incompatibilitat de doble certificació entre pressupost de l'obra i de l'estudi de seguretat.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, si escau, per la direcció facultativa en el cas que no existís el primer.

1.5.6 Riscs i mesures de protecció a tercers. Delimitació i senyalitzacio

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeix la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha de impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.

- Inmobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

- Bolcada de piles de material

1.5.6. Senyalització provisional de l'obra

Tot i que la intensitat de tràfic pels carrers no és massa elevada, es preveu la senyalització de precaució per obres a les distàncies, disposicions i repeticions preceptives en la norma del Ministeri de Foment 8.3.I.C.

La Sénia, Juliol 2024

Javier Roig Prades

PLEC DE CONDICIONS

1. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1. El Contractista haurà demanat la condició, qualitats i ubicació exacta dels serveis a les companyies que correspongui i coneixerà tots els que puguin existir sota de les voreres on s'actuarà, i si convé les corroborarà amb les cales necessàries per tal d'evitar altres riscs, ja siguin elèctrics o no.

2. En trams on ja s'hagi treballat no es deixaran forats ni desnivells superiors a 5 cm. Tampoc quedarà cap obstacle de runes o materials escampats fora dels llocs creat per a aplecs, que seran convenientment senyalitzats i protegits.

3. El Contractista avaluarà en cada tram de treball si la vorera afectada segueix sent transitable o no, pel que haurà de complir tots els requisits d'una vorera normal quant a amplades i qualitat de pas, respectant els itineraris adaptats (minusvàlids). En cas de que sí ho siguin, si ha de coexistir amb rases o altres treballs, aquests se senyalitzaran i protegiran convenientment. En cas de que la vorera no pugui quedar transitable pel públic en general, s'impedirà l'accés delimitant-la com a zona d'obra i es desviarà per d'altres itineraris alternatius; i per a les persones afectades per la vorera en qüestió, sempre es deixaran els passos obligats a edificis veïns, rodats i de transeünts.

4. En tota la zona de treball es vetllarà pel manteniment dels itineraris adaptats, o se'n crearan de nous provisionals.

5. En cas de que l'aplec de material d'excavació o enderroc hagi d'ocupar part o la totalitat del carril de circulació, el Contractista valorarà si per aconseguir el mínim impacte al flux circulatori, n'hi ha prou amb una simple restricció d'amplada o si s'ha de tallar el trànsit en un sentit. En ambdós casos, s'emprendran les precaucions necessàries d'avís, senyalització, etc. Serà també el responsable de la gestió dels permisos de la Guàrdia Urbana.

6. L'extracció de la runa de les rases s'aplegarà longitudinalment en cordó al costat de la calçada, i quedarà inclòs en la zona de protecció de les tanques d'obra. Aquesta runa quedarà evacuada de la zona de treball a abocador o a zona controlada, al final de la jornada.

7. El Contractista vetllarà per què res de la calçada quedi amb sorra o pols o fraccions d'àrids que puguin alterar la normal circulació rodada.

8. Igualment, quan els treballs d'alçat dels punts de llum nous requereixin ajut mecànic sobre camió i aquest ocupi part o la totalitat de la calçada, s'haurà de senyalitzar i avisar la maniobra amb l'antelació temporal i física necessària per a un bon guiatge dels conductors i usuaris.

9. Es preveurà tot un sistema amb plaques metàl·liques, baranes d'acompanyament, il·luminació expressa si és necessari, etc. per a no empitjorar les condicions existents de l'accés dels veïns a les seves finques.

10. Quant l'anàlisi de riscs, els treballs a realitzar s'agrupen en dos tipologies diferents:

    TIPUS "A". Rases. Hi incloem l'obertura de rases, col·locació de tub corrugat i cable de presa de terra, rebliment de les mateixes, execució dels basaments dels suports i repavimentació i enretirada de terres sobrants i runes. Són els treballs que més riscs suposen.

    TIPUS "B". Instal·lacions i equipaments. Ens referim a: el cablejat per l'interior del corrugat, alçament i ancoratges de suports, muntatge de lluminàries i connexions a quadres.

11. Donada l'extensió de la superfície d'actuació, els treballs tipus "A" s'hauran de programar per trams de manera que:

    1. no quedin enfrontats en ambdues voreres d'un mateix carrer.
    2. el cicle complert de treball en un tram (a excepció de la repavimentació) es pugui completar en cinc dies naturals com a màxim
    3. en el tram treballat no romanguin les rases obertes en acabar la jornada
    4. tinguin longituds no solament decidides pels rendiments assolibles pels equips d'obra civil, sinó també per les afectacions a circulació peatonals i rodada (la senyalització no pot ser massa canviant perquè el públic no la percep i assumeix immediatament)
    5. les zones d'aplec s'escullin i preparin no solament de manera que quedin a prop del tram de treball, sinó en llocs que menys repercuteixin a tercers i que més garanties de seguretat ofereixin.

12. Els treballs tipus "B" ofereixen menys riscs a tercers. Entre ells els pitjors són l'hissat dels suports (camions grua (per ells mateixos) envaint calçades) i els aplecs dels materials: els propis suports, bobines de cables, materials de repavimentació, etc.

13. L'encarregat de l'obra del Contractista i com a mínim els capatassos o els caps de colla dels Subcontractistes tindran a l'abast un document plastificar a guardar sempre en obra, segons preveurà el Pla de Seguretat, amb totes les normes d'actuació en cas d'accident, i telèfons de socors immediats que es puguin necessitar, penjat d'un lloc accessible i visible per tots.

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

2.1. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.1. Reconeixements mèdics

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

2.1.2 Serveis mèdics

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomunat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa.

2.1.3. Farmaciola

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existir una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim ser el següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de iode
- Mercurocromo
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó bidròfil
- Vendes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgència

- Torniquet
- Bosses de goma per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- insulina
- Hervidor
- Agulles per injectables
- Termòmetre clínic

Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, ser necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.

Es revisarà mensualment i es reposà immediatament.

2.1.4. Assistència sanitària

En un lloc molt visible es disposar d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etc., per garantir el transport ràpid dels possibles accidentats.

2.2. Notificació, investigació i registre d'accidents

2.2.1. Notificació oficial d'accidents de treball

El format s'ajustarà al model emès per l'ordre de 16 de desembre de 1987.

L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accidents anteriors, que comportin l'absència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el dia en que succeí l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim del primer dia hàbil des de la data en que es produeix l'accident o des de la data de la baixa mèdica.

En els accidents succeïts en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

l'empresari, a més de complimentar l'informe, ha de comunicar aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per telegrama o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeït l'accident, així com una breu descripció del mateix.

2.2.2.- Informe intern d'accident

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

2.2.3. Índex de control

El Pla de Seguretat confeccionat per l'empresa Contractista haurà d'estudiar i tenir en compte els Índex de Control dels riscs afectes a l'actuació a emprendre, en les zones de l'Estat d'Espanya, i concretament en Catalunya i en Tarragona.

Els índex d'accidentalitat més representatius són els següents:

2.4.3.1.-índex d'incidència

I.I. (Nº d'accidents / Nº de treballadors) * 100

2.4.3.2.- índex de freqüència

I.F. = (Nº d'accidents amb baixa / Nº de hores treballades) * 10

2.4.3.3.- índex de gravetat

I.G. = (Nº jornades perdudes per accidents amb baixa / Nº hores treballades) * 10

2.3. Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els rics que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.

També, disposar de Servei de Prevenció mancomunats a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Enfermetats Professionals.

2.4. Mesures d'emergència

L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.

Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a 'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament lluita contra incendis, de forma que quedi gramatitzada la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

2.5. Informació i formació

Tots els treballadors rebran a l'ingressar en l'obra instrucció sobre els rics perills que puguin afectar-lis en els seu treball sobre la forma, mètodes processos que tenen que observar per prevenir-los evitar-los.

En l'entrenament es ressaltar l'observació de la normativa legal vigent que pugui afecta'ls, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".

2.6. Sistematització i documents per al control i seguiment.

El nivell de seguretat exigit en aquesta obra és el que correspon a les normes d'obligat compliment sobre matèria de seguretat i salut, de l'Estudi de Seguretat, del Pla de Seguretat, així com les ordres i instruccions VERBALS O ESCRITES de la Coordinació de Seguretat i Salut.

L'empresa constructora o contracta, mantindrà els mitjans de seguretat i protecció de personal o col·lectives sempre en perfecte estat, i reposarà o adobarà els deterioraments per ús, o d'altra naturalesa.

L'empresa constructora haurà de demanar l'autorització escrita de TÈCNIC encarregat del control i seguiment del pla de seguretat d'aquelles màquines que siguin especialment perilloses. Així mateix la contracta lliurarà al tècnic els manuals d'utilització i manteniment de tota la maquinària i mitjans auxiliars i de seguretat, de manera que pugui aprovar o denegar la col·locació en obra i els criteris de manteniment. De manera especial es prohibeix la utilització de qualsevol maquinària, eina o mitjà de seguretat que no tingui per escrit l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut.

L'empresa constructora lliurarà amb la suficient anticipació, com a mínim una setmana, tota la documentació esmentada, de manera que puguin programar-se, si ho considera oportú la Coordinació de Seguretat i Salut, proves de resistència o d'adequació de seguretat apropiades a la màquina i el treball a realitzar.

LA CONTRACTA SOL.LICITARA PLANOL A LES COMPANYIES SUBMINISTRADORES, ELECTRICITAT, GAS, AIGUA, TELEFONIA, ETC., ETC., DE FORMA QUE ES CONEGUI EL TRAÇAT DE DITES INSTAL.LACIONS I LES MESURES PREVENTIVES A REALITZAR, A FI D'ACONSEGUIR ELS TREBALLS NECESSARIS SENSE RISC DE DANY A PERSONES O INSTAL.LACIONS.

En l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, el Promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. Aquest avís anirà acompanyat si fos el cas, del corresponent full de designació de Coordinador de Seguretat.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III de l'abans anomenat Reial Decret i haurà d'exposar-se a l'obra de forma visible, i s'actualitzarà si fos necessari.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1. Generalitats

1.- En tot allò que es refereix a l'adquisició, recepció i utilització de materials, utillatge o maquinària que s'utilitzin en l'obra, el Constructor s'atendrà a les pràctiques de la bona construcció, emprant personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així es requereixi.
La Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa podrà requerir-ho i sol·licitar documents acreditatius de l'adequada categoria.

2.- L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades per al Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució o la pròpia naturalesa, tecnificació del constructor o les característiques de les subcontractes o de les interrelacions entre elles, poden obligar que el Pla s'allunyi de les Previsions de l'Estudi, tant en mitjans tècnics com en valoració econòmica. Per això l'Estudi de Seguretat estarà obert a tot el que suposi millora de seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació en vigor.

3.- Els mitjans auxiliars que pertanyen a l'obra d'execució material i no a l'Estudi de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra, així com l'acoblament de la seguretat de l'Estudi i Pla de Seguretat, havent de complir en qualsevol cas amb la seguretat necessària, per exemple l'estrebació de terres (si no s'ha previst en l'Estudi), encofrats, xarxa de terres, etc.

4.- Els treballs de muntatge i desmuntatge d'elements de seguretat, des del seu inici fins a la finalització, hauran de disposar del mateix grau de seguretat que el conjunt acabat.

5.- La col·locació de mitjans de protecció col·lectius requerirà, si escau, de sistemes de protecció individuals. És l'anomenada "La seguretat dintre de la Seguretat"

3.2. Condicions dels medis de protecció

Tots els objectes de protecció col·lectius o personals tindran fixat el termini de vida útil, passat el qual s'arraconaran. També es rebutjaran quan el seu estat no sigui el més idoni.

En el quadre de preus unitaris, per exemple quan es diu 3 usos, es refereix a 3 obres, prenent-se aquesta referència com a norma general. Quan no s'indiqui cap ús, es refereix que la seva amortització només és per a una obra i, per tant, quan s'utilitzi un element de nou ús i ja hagi estat utilitzat representarà una disminució de preu o la recepció d'un de nou. L'acceptació d'una peça usada requereix l'aprovació expressa i per escrit de la Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa de l'obra, i si no hi ha aquesta aprovació el Constructor tindrà al seu càrrec la responsabilitat.

La seguretat dintre de la seguretat representa que, per a la col·locació de mitjans de protecció col·lectius, el personal estarà protegit individualment.

3.2.1. Proteccions individuals

Tot element de protecció personal ha de ser conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Quan es malmeti alguna peça per qualsevol causa, es reposarà tot seguit, sense cap càrrec ni abonament de partida addicional.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

3.2.1.1. Protecció de la cara

Els medis de protecció de la cara podran ser diversos.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl·lica fina o provistes d'un visor amb vidre inastellable.

En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.

3.2.1.2. Protecció de la vista

La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

S'elegirà el protector ocular del tipus d'element agressor i seran amb materials d'ús oftàlmic i neutres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:

- Les seves armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no redueixin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballs amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament anti-antelar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Les montures tindran la resistència química, física i mecànica que permeti amortir i evitar la caiguda del protector òptic.
- Portaran impresa en la muntura el tipus de resistència que tenen

Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrapades i altres defectes.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.

Si el treballador necessita vidres correctors, en mancar aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

Les ulleres de muntura tipus universal per a protecció d'impactes seran les regulades pel BOE 17-8-78. i els oculars de protecció contra impactes, pel BOE 9-9-1978.

3.2.1.3. Protecció dels oïdes

Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dB i superior a 50 dB amb períodes d'exposició continuada superiors a una hora o quan les condicions siguin adverses , serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar. S'establirà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora.

Podran ser auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, taps, etc. S'aconsellen els cascs auditius en lloc de tap, per a evitar el forúncol. El protector auditiu s'ajustarà convenientment.

La protecció dels pavellons de l'oïda es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.

Els elements de protecció auditius seran sempre d'ús individual.

Com a mínim les condicions seran les regulades en el BOE 2-9-1975.

3.2.1.4. Protecció de les extremitats inferiors

Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptada als riscs a preveure.

Estaran adequades les proteccions al medi agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat o perforació.

El calçat cobrirà adequadament el peu, i permetrà un moviment normal al caminar.

En treballs amb riscs d'accidents mecànics en els peus, ser obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera i a la plantilla.

Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a riscs químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neopré o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.

Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl·liques.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.

La protecció de les extremitats inferiors es pot completar pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Les condicions mínimes seran les dels:

BOE 12-2-1980.
BOTES IMPERMEABLES A L'AIGUA I HUMITAT: BOE 22-12-81.

S'usaran botes altes de goma en ambients que s'hagi d'estar en contacte amb materials humits o d'ambients així mateix humits.

Seran reemplaçades quan s'observi el més petit símptoma de deteriorament.

PLANTILLES PROTECTORES PER AL RISC DE PENETRACIO: BOE 13-10-1981.

La plantilla evitarà la filtració; podrà ser no rígida, amb un gruix mínim de 3 mm i de material resistent al punxonament.

3.2.1.5. Protecció de les extremitats superiors

La protecció de mans i braços es farà per medi de guants, mànigues.

Aquests elements podran ser de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir curtit, amiant, segons els riscs del treball a realitzar.

Estarà dissenyat amb estanquitat i sense deformacions que puguin minvar les seves propietats.

Per a es maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neopré o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut fabricats, prohibint-se l'ús d'altres guants que no compleixin els requisits exigits. A cada tensió li correspondrà un aïllament al corrent circulant per a evitar perforacions, expressant en forma indeleble el voltatge màxim per al qual ha estat fabricat.

Les condicions mínimes seran les del BOE 3-9-1975.

3.2.1.6. Protecció de l'aparell respiratori

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molestes al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adequadament.
- Es netejaran després del seu ús, si és precís, es desinfectaran.

Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament, d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notòries en la cara.

Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixin poca ventilació o dèficit acusat d'oxigen

Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració. Es col.locaran els filtres d'acord a les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic que s'hagi d'aïllar, dintre del filtre i exhalació.

Les condicions mínimes pels diferents elements de seguretat seran les regulades per:

- Adaptadors facials BOE 6-9-1975.
- Filtres mecànics BOE 8-9-1975.
- Caretes autofiltrants BOE 9-9-1975
- Filtres químics i mixtos contra l'amoníac BOE 10-9-1975.
- Filtres químics i mixtos contra monòxid de carboni BOE 13-7-1977.
- Filtres químics i mixtos contra clor BOE 21-4-1978.
- Filtre químic i mixt contra anhídrid sulfurós. BOE 21-6-1978.
- Equips de protecció de vies respiratòries semiautomàtiques d'aire fresc amb mànega d'aspiració BOE 5-1-1981
- Filtres químics i mixt contra l'àcid sulfúric BOE 3-4-1981.

3.2.1.7. Protecció del cap

Quan existeixin risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, ser preceptiva la utilització de cascos protectors.

Els cascos de seguretat hauran de complir els següents requisits:

- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la subjecció ajustable.
- Subjecció integral i modulable.
- No superarà un pes de 450 grams.
- Fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituibles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, cops i xocs.
- Hauran de substituir-se aquells cascos que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi aprecia exteriorment deterioro. Es considerar un envelliment del material en un termini d'un quatre anys, transcorregut el qual hauran de ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interiors que es troben en contacte amb el cap.

Les condicions mínimes seran les del BOE 30-12-1974.

Classe N. Casc d'ús normal.
Classe E. Casc d'ús especial, en risc elèctric. Baixa Tensió.
Classe EB. Baixa tensió.
Classe EAT. Alta tensió, superior a 1000 voltis.

3.2.1.8. Cinturons de seguretat

En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual (pintura de columnes, reposició de làmpades, retocs, etz), ser preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal·lat mesures de protecció col·lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran previstos d'anelles per on passarà la corda salvavides.

La corda salvavides serà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.

Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiador s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anticaigudes homologat.

Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caiguda se li assignarà el corresponent cinturó per a evitar lesions per esforços abdominals.

El conjunt de cinturó i amortidor garantirà una caiguda menor de 0,6 metres.

L'ancoratge suportarà almenys 700 Kgs. i sempre amb relació a l'esforç més desfavorable que pugui fer-se.

Condicions mínimes, les exigides en:

- Cinturons de subjecció BOE 2-9-1977.
- Cinturons de suspensió BOE 16-3-1981.
- Cinturons de caiguda BOE 17-3-1981.

3.2.1.9. Cinturons portaeines

S'utilitzaran cinturons portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

3.2.1.10. Roba de treball

Tot treballador que estigui sotmès a determinats riscs d'accident o enfermetats professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li ser facilitada per la seva empresa.

Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col·lectiu Provincial.

La roba de treball complir, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.

- Ajustarà bé al cos de treballador, sense perjudici de la seva comoditats facilitat de moviments.

- Sempre que les circumstàncies ho permetin, les mànigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.

- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements addicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.

- En els treballs amb risc d'accident, és prohibit l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, polseres, cadenes, collarets, anells, etc.

En els casos especials, la roba de treball ser de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

Sempre que sigui necessari, es dotar al treballador de davantals o mandrils per soldadures, armilles, faixes antivibratories o cinturons lumbars per la protecció contra Sobreesforços.

3.2.1.11. Banquetes aïllants de maniobres

Condicions:

En determinats treballs en tensió, quan aquesta no pugui suprimir-se, es disposarà un banquet aïllat cinc vegades la tensió en circulació.

BOE 5-9-1975

3.2.2. Proteccions col·lectives

Tindran la resistència mecànica, física i química corresponent a la funció que hagin d'acomplir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, com a mínim de 5.

3.2.2.1. Tancat de l'obra

És obligat de tancar l'obra, de manera que s'impedeixi als vianants entrar al seu recinte. Es col·locarà una porta de les dimensions adequades per al trànsit de camions. La tanca serà d'una alçària d'1,80/2,00 m.

En els buidats de terres amb desnivells importants es col·locarà una protecció quan s'ultrapassi l'altura d'1,5 m, o quan la presència d'infants per proximitat d'escoles o per altres causes aconsellin protegir-ho, ja sigui per manca d'il·luminació, etc.

3.2.2.2. Senyalització normalitzada de seguretat

Es col·locar en tots el llocs l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre riscs, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

3.2.2.3. Barreres de tancament o de defensa

En tràfic rodat, les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la Norma 8.3.IC de carreteres i seran reflectants.

Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

3.2.2.4. balissament lluminós

Es col·locarà quan sigui precís indicar obstacles, a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.

3.2.2.5. Balisses

Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3,IC. : Les del tipus BA-1 (cons) tindran un pes mínim de 7 kg.

3.2.2.6. Senyalització normalitzada de tràfic

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho facin precís.

Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etc. per subjectar els peus de la senyals, barreres de tancament, balises, etc.

Les senyals de tràfic i d'il·luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una col·lisió de vehicle, aquests no surti volant.

3.2.2.7. Senyalització per treballs nocturns

En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

3.2.2.8. Pòrtic de limitació de gàlib

S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines vehicles en els llocs propers destructores al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precís.

3.2.2.9. Avisador acústic en vehicles

Alarma sonora de marxa endarrera dels vehicles maquinaria d'obra.

3.2.2.10. Cobertes guariments per màquines

Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talis, etc., amb cobertes o guariments.

Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin previstos les màquines o eines que utilitzi.

3.2.2.11. Extintors

Seran adequats en agent extintor i tamany al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos com a màxim i sempre que sigui necessari d'acord amb les prescripcions del fabricant.

Es procurarà que el seu emplaçament estigui molt a l'abast, perquè en cas d'incendi pugui accedir-s'hi sense perill.

3.2.2.12. Electricitat

S'instal·larà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i reglaments i instruccions que complementin aquest Reglament.

La filosofia de prevenció elèctrica és que el conjunt de la instal·lació garantirà protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'article 028 apartat 4 del Reglament de Baixa Tensió. Els enllaços estaran degudament emplaçats en les seves clavilles.

3.2.2.13. Il·luminació provisional d'obra

No es considera necessària

3.2.2.14. Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials ser de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.

La resistència de les preses de terra ser com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurar periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

3.2.2.15. Baranes

Són obligatòries sempre que existeixi la possibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costat oberts de les escales fixes.

Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermig, així com el corresponent sòcol.

3.2.2.16. Plataformes i passarel·les

Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentaries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

3.2.2.17. Cable de subjecció del cinturó de seguretat

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

3.2.2.18. Proteccions complementaries

Les proteccions que no estiguessin reflectides en l'Estudi de Seguretat i fossin necessàries, es justificaran com a partides d'alçada a justificar, amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa i Tècnica de l'Obra. No es podran demanar abonaments per aquelles partides o conceptes que són necessàries per a realitzar l'execució material de l'obra.

3.3. CONDICIONS DELS MEDIS AUXILIARS

3.3.1. Escales manuals

Les de fusta tindran les bancades d'una sola pega i els esglaons estaran encaixats i no clavats.

No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.

Per airades més grans, ser obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i ser obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes altres dispositius que evitin les caigudes.

Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.

Estaran provistes de sabates, grapes, puntes de ferro, etc., antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.

Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.

Si se suportessin en pal s'utilitzaran abrasadores.

Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentre s'utilitza una escala manual.

La distància entre el peus i la vertical del seu punt superior de suport, ser la quarta part de la longitud de d'escala fins el punt de suport.

Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

Tindran una amplada mínima de 0,5 m. S'ancoraran per la seva part superior i en la base tindran capçals antirelliscants.

Quan els esglaons siguin de fusta, estaran acoblats.

No s'ultrapassarà l'alçària de 5 m.

L'escala de mà sobrepassarà 1 m. per damunt del pis on s'hagi de baixar. Les parts inferiors de l'escala estaran degudament protegides per a evitar caigudes del personal.
L'escala de mà se subjectarà per la part superior.

3.3.2. Serres circulars per a fusta

Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc ser de 3 mm. com a màxim espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.

Tindran protector de disc que estar lligat a la part superior del ganivet divisor.

Estaran dotades d'un interruptor de POSTA en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva POSTA en marxa accidental.

Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.

Estaran dotades de presa de terra directa o a traves del conductor de protecció, inclòs en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.

L'operari portarà pantalla protectora.

3.3.3. Ganxos

No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar provistos de pestell de seguretat.

3.3.4. Cables

Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.

Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent:

- Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
- Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.
- La forma més pràctica per a tallar un cable es per mitja de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.
- El greixat protegeix el cable de la corrosió i redueix el desgast.
- S'emmagatzemaran en llocs secs i be ventilats.

3.3.5. Eslingues

Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells:

Distància del cable	núm. de gossets	Distància entre gossets
Fins a 12 mm	3	6 diàmetres
12 mm. a 20 mm	4	6 diàmetres
20 mm. a 25 mm	5	6 diàmetres
25 mm. a 35 mm	6	6 diàmetres

Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90 0, ja que si s'augmenti l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.

Utilitzarà preferentment cables molt flexibles per a les eslingues.

S'evitaran els encreuaments d'eslingues la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.

En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).

No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

3.3.6. Bastides

El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m. d'alçada.

Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran provistos d'un sistema de drenatge.

Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.

Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es traurà tot el pis.

Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.

Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travar la bastida, al parament.

Les bastides segon els tipus, compliran a més les següents normes:

TUBULARS METAL·LICS:

- Es travaran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la barana
- No es considera protecció la "Creu de Sant Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars, unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.
- La barana que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locar just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixos de l'estructura metàl·lica.

Es col·locaran inexcusablement baranes a partir de 2 m. d'alçària. Així mateix es col·locaran en totes les plataformes de treball que es vagin emplaçant a diferents altures de la bastida.

Tindran recolzaments sòlids i una base d'adequada resistència a la compressió.

Es calcularà la tensió en base a la funció de l'alçària i càrregues que hi puguin gravitar.

S'ancoraran convenientment per a evitar bolcades.

Quan s'utilitzin acoblaments per a voladissos, es calcularan els ancoratges per a anul·lar possibles bolcades

Es travarà per a evitar blocs i trams no verticals.

Es procurarà que pugui accedir-se a les seves diferents altures sense que hi hagi perill d'entrada o sortida.

En el muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes o veles quan hi hagi perill d'emissió de partícules sobre el personal o la via pública.

La plataforma mínima serà de 0,6 m.

Les baranes, compostes per passamà superior, intermedi i sòcol, tindran una resistència de 150 Kg/m.

Es protegiran les bastides de contacte de vehicles i instal·lacions públiques o privades, especialment de les elèctriques.

3.4. LLiurament dels elements de protecció personal

A cada treballador, se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

3.5. Manteniment dels equips de protecció personal

En iniciar la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitar la substitució de les mateixes.

Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicar al seu cap i sol·licitar la substitució de l'equip defectuós.

En finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

3.6. Manteniment de les proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives es revisaran directament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.

Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.

Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de gramatitzar el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

4. PLEC DE CONDICIONS ECONOMIQUES

L'empresa constructora haurà de vigilar, segons la seva contracta, quines són les partides en les quals s'inclouen conceptes de seguretat descrits en l'Estudi de Seguretat, a l'objecte d'evitar duplicitat de certificació.

1. **El contracte es formalitzarà mitjançant document en el que s'especificarà abonament de certificacions, fiances, modificacions, millores complementàries i seguretat no descrita i totes aquelles particularitats que convinguin, d'acord a preceptes del codi mercantil i que siguin procedents en dret.**

2. Les certificacions aniran aprovades per la Coordinació de Seguretat i Salut i Direcció Facultativa de l'obra i representants de la contracta o la propietat, segons els casos, i s'expediran conjuntament amb les del projecte.

3. Les multes per infraccions de Seguretat i Salut, que poguessin imposar-se per l'Autoritat Laboral competent o multes d'altra naturalesa, no són abonables i són a càrrec exclusiu de l'infractor.

4. L'amidament de les obres es realitzarà amb la designació d'unitats que es consignen en cada partida del pressupost i se certificaran en origen. L'import total serà el que figura en l'Estudi.

No podrà certificar-se noves col·locacions per haver-se tret un mitjà de seguretat del seu lloc.
Per obra realment executada s'entén la part de seguretat que s'hagi col·locat en certificació. Mai es podrà certificar més unitats de les descrites en l'Estudi o Pla de Seguretat, amb les excepcions descrites en l'apartat Nº 1 del Plec de Condicions Jurídiques.

5. PLEC DE CONDICIONS JURIDIQUES

5.1. Generalitats

1. És competència exclusiva de la Coordinació de Seguretat i Salut l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de l'expedició d'ordres complementàries per al seu desenvolupament.

2. Els treballs a realitzar estaran subjectes a les disposicions de l'Estudi de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Coordinació de Seguretat i Salut.

3. Tots els materials compliran les condicions establertes en la documentació de l'Estudi de Seguretat. Es rebutjaran aquells que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuosos o no reuneixin condicions de solidesa.

4. Quan la Coordinació de Seguretat i Salut tingués bones raons per a creure que no es compleixen les determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà ordenar en qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris per a solucionar-ho.

5. El Contractista no podrà decidir, sense l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut, cap variació de l'Estudi de Seguretat, o d'una modificació ja aprovada.

6. El Contractista estarà obligat a complir les condicions del conjunt de l'Estudi de Seguretat en tota la seva documentació i a les especificacions i de les ordres complementàries que la Coordinació de Seguretat i Salut necessiti donar durant el transcurs de l'obra i a rebre en contrapartida el pagament del seu pressupost.

7. El Contractista comunicarà anteriorment i amb la deguda anticipació l'inici dels treballs, dels de gran risc o d'aquells que hagin de restar amagats, a l'objecte que puguin ésser examinats i aprovats o, si fos precís, corregits.

8. El Contractista estarà obligat a reconstruir al seu càrrec, totes les vegades que fos necessari, qualsevol treball mal executat a criteri de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra o de les persones que segons el Decret 555/86 de 21 de febrer, Presidència Govern, BOE 21 de març de 1986, en el seu article 6, té potestat per anotar en el llibre d'Incidències i fins merèixer l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra.

9. En el cas que no se segueixin les instruccions i recomanacions preventives recollides en l'Estudi de Seguretat, s'anotarà aquesta circumstància en el Llibre d'Incidències.

   Un cop efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències el Coordinador de Seguretat o la Direcció Facultativa, segons els casos, haurà de trametre obligatòriament en el termini de 24 hores cada un dels fulls als destinataris previstos, és a dir, Inspecció de Treball, Direcció Facultativa i Tècnica, Comitè de Seguretat i Salut i del Constructor o Propietari, segons el cas.
   Conservarà adequadament classificades i agrupades en la pròpia obra còpia de les esmentades anotacions.

10. El constructor respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat, de les subcontractes o contractes, i respondrà solidàriament de les conseqüències que es derivin de la inobservància, que fossin imputables a les subcontractes o contractes.

    La mateixa responsabilitat correspondrà al Propietari quan no hi hagués Constructor Principal, d'acord amb el Codi Civil.

11. Els endarreriments d'obra, així com la seva paralització, no donen dret a certificacions de partides.

5.2. Disposicions legals d'aplicació

5.2.1.- Principis

5.2.1.1. Constitució

- **CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA** de 1978

5.2.1.2. Seguretat i salut

- **LEY 31/1995** de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **LEY 50/1998**, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49).
- **REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000**, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- **LEY 39/1999**, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.(Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 26)
- **RESOLUCIÓN DE 23 DE NOVIEMBRE DE 1999**, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»
- **REAL DECRETO 1251/2001**, de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo.

5.2.1.3. Relacions laborals

- **REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995**, de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

  Modificat per:

  - **LEY 13/1996** (Art. 89) de 30 de diciembre. Sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden
  - **LEY 60/1997** de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial.
  - **LEY 63/1997** de 26 de diciembre de 1997, Art. 1 al 4 y Disp. derog. Medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y el fomento de la contratación indefinida.

- **REAL DECRETO-LEY 15/1998** de 27 de noviembre, Art. 1. Sobre medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo, en relación con el trabajo a tiempo parcial y fomento de su estabilidad.

- **LEY 24/1999**, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos.

- **LEY 55/1999** de 29 de diciembre. Art. 19 de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

- **LEY 14/2000** de 29 de diciembre. Art. 32. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

- **REAL DECRETO-LEY 5/2001** de 2 marzo. Capítulo I y Disposiciones Derogatoria y Finales, de Medidas Urgentes de Reforma del Mercado de Trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad.

- **REAL DECRETO 1561/1995**, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

- **Artículos 115 y 116 REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994**, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

5.2.1.4. Indústria

- **LEY 21/1992**, de 16 de julio, de Industria

  Modificacions posteriors:

  - **REAL DECRETO 825/1993**, de 28 de Mayo de 1993, que determina Medidas Laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6 de la Ley 21/1992, de 16 de Julio de 1992.

  - **ORDEN DE 29 DE JUNIO DE 1993**, que desarrolla el **REAL DECRETO 825/1993**, de 28-5-1993, que determina medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6º de la Ley 21/1992, de 1 de julio de 1992, de Industria.

  - **REAL DECRETO 697/1995**, de 28 de Abril de 1995, desarrolla el Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales la LEY 21/1992, de 16 de Julio de 1992 Ley de Industria.

  - **REAL DECRETO 2526/1998**, de 27 de Noviembre de 1998, que modifica el art. 17.1. del anexo al REAL DECRETO 697/1995, de 28 de Abril de 1995; Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales.

5.2.2.- Seguretat

5.2.2.1. Emmagatzematge de productes químics

- **REAL DECRETO 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias:

  - *ITC MIE APQ 1. «Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles»*
  - *ITC MIE APQ 2. «Almacenamiento de óxido de etileno»*
  - *ITC MIE APQ 3. «Almacenamiento de cloro»*
  - *ITC MIE APQ 4. «Almacenamiento de amoníaco anhidro»*
  - *ITC MIE APQ 5. «Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión»*
  - *ITC MIE APQ 6. «Almacenamiento de líquidos corrosivos»*

- *ITC MIE APQ 7. «Almacenamiento de líquidos tóxicos»*

Modificació posterior:

- **CORRECCIÓN de errores** de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7

5.2.2.2. Aparells a pressió

- **REAL DECRETO 108/2016**, de 22 de Març 2016. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Modificat per:

- **REAL DECRETO 2486/1994**, de 23 de Diciembre de 1994, por el que se modifica el REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

- **RESOLUCIÓN DE 29 DE JULIO DE 1999**, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de Octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

- **REAL DECRETO 1244/1979**, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión

  Modificacions posteriors:

  - **REAL DECRETO 769/1999**, de 7 de Mayo de 1999,dicta las disposiciones de aplicación de la **Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE** , relativa a los equipos de presión y modifica el **REAL DECRETO 1244/1979**, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

  - **REAL DECRETO 507/1982**, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.

  - **REAL DECRETO 1504/1990**, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.

  - **Directiva 76/767/CEE del Consejo**, de 27 de julio de 1976, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre las disposiciones comunes a los aparatos de presión y a los métodos de control de dichos aparatos

  - **RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998** por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.

- **RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2001**, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se

dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

Instruccions Tècniques complementàries

- **ORDEN de 31 de Mayo de 1982** por la que se aprueba la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos

  Modificada per:

  - ***ORDEN de 26 de octubre de 1983*** *por la que se modifica la ITC MIE-AP5*
  - ***ORDEN de 31 de mayo de 1985*** *por la que se modifica la ITC MIE-AP5*
  - ***ORDEN de 15 de noviembre de 1989*** *por la que se modifica la ITC MIE-AP5*
  - ***ORDEN de 10 de Marzo de 1998*** *por la que se modifica la ITC MIE-AP5*
  - ***ORDEN de 25 de Mayo de 1983*** *por la que se modifica la ITC MIE-AP5*

- **ORDEN de 1 de Septiembre de 1982** por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril.

  Modificada per:

  - **ORDEN de 11 de Julio de 1983** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
  - **ORDEN de 28 de Marzo de 1985** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
  - **ORDEN de 13 de Junio de 1985** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
  - **ORDEN de 3 de Julio de 1987** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Reglamento de aparatos a presión.
  - **ORDEN de 21 de Julio de 1992**, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005 sobre Almacenamiento de Botellas y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión, que complementa al REAL DECRETO 668/1980, de 8 de Febrero de 1980 sobre Almacenamiento de Productos Químicos.
  - **RESOLUCIÓN de 29 de Julio de 1997** por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión

- **ORDEN de 5 de Junio de 2000** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

Adaptació al progrés tècnic

- **RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

- **REAL DECRETO 222/2001** de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

5.2.2.3. Aparells d' Elevació i Manutenció

- **REAL DECRETO 2291/1985**, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

  Modificacions posteriors:

  - **REAL DECRETO 1314/1997**, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.

  - **RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998**, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.

Instruccions Tècniques complementàries

- **ORDEN de 23 de septiembre de 1987**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

  Modificacions posteriors:

  - **ORDEN de 11 de octubre de 1988** que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

  - **ORDEN de 12 de septiembre de 1991** que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

  - **RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992** que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- **RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1996**, actualiza la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- **RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997** que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- **ORDEN de 28 junio 1988**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

  Modificació posterior:

  - **ORDEN de 16 de abril de 1990** que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

- **ORDEN de 26 mayo 1989**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.

- **REAL DECRETO 2370/1996**, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.

5.2.2.4. Electricitat

- **REAL DECRETO 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- **DECRETO 842/2002**, de 2 d'agost sobre Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementàries.

5.2.2.5. Explosions

- **REAL DECRETO 400/1996**, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

5.2.2.6. Incendis

- **REAL DECRETO 513/2017**, de 22 de maig, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

- **REAL DECRETO 314/2006**, de 17 de Març, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".

- **ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1998** sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de

Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

- **ORDEN DE 27 DE JULIO DE 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

- **REAL DECRETO 786/2001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

5.2.2.7. Màquines

- **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

- **REAL DECRETO 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

- **REAL DECRETO 1849/2000** de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

5.2.3.- Higiene

5.2.3.1. Malalties professionals

- **REAL DECRETO 1995/1978**, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

  Modificat per:

  - **REAL DECRETO 2821/1981**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el párrafo cuarto, punto tercero, del apartado d) del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

5.2.3.2. Contaminats químics

- **REAL DECRETO 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Clorur de vinil

- **ORDEN DE 9 DE ABRIL DE 1986** por el que se aprueba el Reglamento para la Prevención de Riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo. BOE de 6 de mayo de 1986.

Cancerígens

- **REAL DECRETO 665/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Modificat per:

- **REAL DECRETO 1124/2000**, de 16 de Junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo.

Amiant

- **ORDEN DE 31 DE OCTUBRE DE 1984** por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto
- **ORDEN DE 7 DE ENERO DE 1987** por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto
- **ORDEN DE 22 DE DICIEMBRE DE 1987** por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre Trabajo con Riesgo de Amianto
- **RESOLUCIÓN DE 20 DE FEBRERO DE 1989** de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto
- **REAL DECRETO 108/1991** de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **ORDEN DE 26 DE JULIO DE 1993**, por la que se modifican los arts. 2., 3. y 13 de la O.M. 31 octubre 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, y el art. 2. de la O.M. 7 enero 1987, por la que se establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española la **ORDEN DE 7 DE DICIEMBRE DE 2001**, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

5.2.3.3. Contaminats físics

Sorolls

- **REAL DECRETO 1316/1989**, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.

5.2.3.4. Contaminant biològics

- **REAL DECRETO 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- **ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998** por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

5.2.4.- Llocs

5.2.4.1. General

- **REAL DECRETO 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- **REAL DECRETO 556/1989**, de 19 de mayo, por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

5.2.4.2. Instal·lacions tèrmiques en edificis

- **REAL DECRETO 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.

5.2.5.- Equips de treball i de protecció individual

5.2.5.1. Equips de treball

General

- **REAL DECRETO 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Màquines

- **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

  (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995)

- **REAL DECRETO 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Pantalles de visualització de dades

- **REAL DECRETO 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

5.2.5.2. Equips de protecció individual

Comercialització

- **REAL DECRETO 1407/1992**, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

MODIFICACIONS AL REAL DECRETO 1407/1992:

- **CORRECCIÓN DE ERRATAS** del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- **ORDEN DE 16 DE MAYO de 1994** por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- **REAL DECRETO 159/1995**, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- **ORDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1997** por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- **RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996**, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a titulo informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Utilització

- **REAL DECRETO 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

5.2.6.- Residus

- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR **Ley 10/1998)**, básica de residuos tóxicos y peligrosos

  Modificacions al Real Decreto 833/1988:

  - **REAL DECRETO 1771/1994**, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Publicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente

  - **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecucion de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR **Ley 10/1998)**, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

- **LEY 22/2011**, de 28 de juliol, de Residuos

  Modificada per:

- **REAL DECRETO-LEY 4/2001**, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales

- **Directiva 96/61/CE del Consejo** de 24 de septiembre de 1996 relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación

5.2.7.- Mercaderies perilloses

- **REAL DECRETO 2115/1988**, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera

5.2.7.1. Etiquetat de substàncies químiques

- **REAL DECRETO 1078/1993**, de 2 Julio de 1993, por el que se regula la Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos

  Modificat per:

  - **ORDEN de 20 Febrero 1995**, por la que se modifican los anexos I y II del Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993.

  - **REAL DECRETO 1425/1998**, de 3 de Julio de 1998 por la que se modifica el articulado y los anexos I y IV del Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993

  - **ORDEN de 8 de Enero de 1999**, por la que se modifica el Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 Julio de 1993

- **REAL DECRETO 363/1995**, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

  Junt amb les modificacions següents:

  - **ORDEN DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995**, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
  - **ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997**, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

  - **REAL DECRETO 700/1998**, de 24 de Abril de 1998 por el que se modifica el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

  - **ORDEN DE 30 DE JUNIO DE 1998**, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de

Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- **ORDEN DE 11 DE SEPTIEMBRE DE 1998**, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- **ORDEN DE 16 DE JULIO DE 1999**, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- **ORDEN DE 5 DE OCTUBRE DE 2000** por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995.

5.2.8.- Senyalització.

- **REAL DECRETO 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

5.2.9.- Ergonomia

5.2.9.1. Càrregues

- **REAL DECRETO 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5.2.9.2. Pantalles

- **REAL DECRETO 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

5.2.10.- Activitats

5.2.10.1. Construcció

- **REAL DECRETO 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- **LEY 38/1999** de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

5.2.11.- Serveis de prevenció

5.2.11.1. General

- **REAL DECRETO 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior **REAL DECRETO 780/1998**, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

5.2.12.- Accidents majors

- **REAL DECRETO 1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves.

5.3. Responsabilitats legals en matèria de Seguretat i Salut en el treball

L'empresa principal respondrà solidàriament amb els contractistes i subcontractistes del compliment de les obligacions que imposi l'OGSHT i la LPRL, respecte als treballadors que aquells ocupin en els centres de l'empresa principal.

La responsabilitat dels empresaris per infraccions en matèria de seguretat i salut en el treball no exclourà la de les persones que treballin al seu servei en funcions directives, tècniques, executives o subalternes, sempre que a qualsevol d'elles pugui ser-li imputada, per acció o omissió, l'acció comesa.

En l'exercici de la seva potestat disciplinaria i conforme al procediment legalment establert, l'empresari podrà sancionar, bé directament a proposta del Comitè, de Seguretat i Salut, en el seu cas, als treballadors que prestin servei en l'empresa i infringeixin els preceptes de l'OGSHT, de la LPRL, i disposicions complementàries o incompleixin les instruccions que a l'efecte li siguin donades pels seus superiors.

Santa Bàrbara, Juliol de 2024

Javier Roig Prades

PRESSUPOST

Es troba contingut al document 4. Pressupost. Capítol 01.4

ANNEX 7. GESTIÓ DE RESIDUS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS
3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER
3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA
4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA
5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS
5.1. MARC LEGAL
5.2. PROCÉS DE DESCONTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS
5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el Sistema de Gestió Ambiental (SGA), el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residus inclosa en la llei 22/2011, de 28 de juliol, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).
En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.
El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

_ Terres
_ Roca
_ Formigó (paviments, murs, ...)
_ Mescles bituminoses
_ Cablejat elèctric
_ Restes vegetals
_ Metalls
_ Maons
_ Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.
(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:
(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.
02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses. Aquests residus es consideren

com a RESIDUS ESPECIALS

3.4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES		
Capítols	Descripció	Volum (m3)
Demolicions	Excavació de terra vegetal i /o amb runes, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	630
	Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans mecànics i martell picador, tot tipus de terreny. Incloses tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador05* segons la Llista Europea de Res	462
	Demolició de paviments asfàltics o formigó amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i cànon d'abocament	23
	Demolició de paviment de panots i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament	11
	TOTAL TRANSPORT DE RESIDUS AL CENTRE DE RECICLATGE	1126
Moviments de terres	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	76
	TOTAL TRANSPORT A MONODIPOSIT O CENTRE DE RECICLATGE	76

5. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

5.1. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)

5.2. PROCÉS DE DESCONTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superficies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Asfalt. Formigó. Terres, roca.

Material vegetal. Cablejat.

5.3. GESTIÓ DELS RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons Materials ceràmics Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 01 MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE

SUBCAPÍTULO 01.1 DIPÒSIT

APARTADO 01.1.1 MOVIMENTS DE TERRES

GR110001 **m2** **Esbrossada i neteja tot tipus terreny capçal serra i transport r**

GR110001

Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús). inclou tala i treure tocons dels arbres afectats. inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

A0112000	1.000	h	Cap colla	22.22	0.22217
A012P000	1.000	h	Oficial 1a jardiner	20.98	0.20978
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	0.03786
CR11U010	1.000	h	Esbrossadora capçal serra	0.84	0.00839
MAQU	2.000	h	Maquinaria treure tocons	44.95	0.89906
ABOC	0.200	u	canon abocador	4.99	0.99895
			TOTAL PARTIDA.....		**2.38**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-SET CENTIMS.

G221U010 **m3** **Excavació de terra vegetal**

G221U010

Excavació de terra vegetal i /o amb runes, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

A0112000	0.203	h	Cap colla	22.22	0.06632
A0150000	0.998	h	Manobre especialista	18.15	0.26639
C131U000	0.998	h	Pala carregadora de 110 hp	74.92	1.09958
C15019U0	3.000	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	59.94	2.64429
ABOC	1.000	u	canon abocador	4.99	4.99477
			TOTAL PARTIDA.....		**9.07**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SET CENTIMS.

G222U103 **m3** **Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans**

G222U103

Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans mecànics i martell picador, tot tipus de terreny. Incloses tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

A0112000	0.425	h	Cap colla	22.22	0.32157
C110U025	1.000	h	Retroexcavadora de 95 hp, martell 800-1500 kg	89.91	3.06188
C131U028	1.000	h	Retroexcavadora de 95 hp	79.92	2.72167
C15019U0	2.000	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	59.94	4.08250
ABOC	1.000	u	canon abocador	4.99	4.99477
			TOTAL PARTIDA.....		**15.18**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb DIVUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

APARTADO 01.1.2 OBRA CIVIL

G4B0U020 **kg** **Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**

G4B0U020

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

A0112000	0.243	h	Cap colla	22.22	0.02000
A0121000	2.673	h	Oficial 1a	20.98	0.20768
A013U001	2.673	h	Ajudant	18.63	0.18444
B0A142U0	0.010	kg	Filferro recuit,d=1,6 mm	1.08	0.01079
B0B2U002	1.050	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1.50	1.57335
C1503U10	0.189	h	Camió grua de 5 t	40.25	0.02817
C200U002	0.675	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2.15	0.00537
C200U003	0.675	h	Cisalla elèctrica	2.32	0.00579

TOTAL PARTIDA..... 2.04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRES CENTIMS.

G4D0U026 **m2** **Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**

G4D0U026

Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical

A0112000	0.500	h	Cap colla	22.22	2.01971
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	7.62838
A013U001	1.000	h	Ajudant	18.63	3.38737
A0140000	3.000	h	Manobre	17.54	9.56817
B0D21030	1.000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0.42	0.41956
B0D2U002	1.000	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3.50	3.49634
B0D31000	0.020	m3	Llata fusta pi	202.98	4.05955
B0DZA000	0.075	l	Desencofrant	2.15	0.16108
B0DZU005	0.600	u	Materials auxiliars per a encofrar	1.36	0.81515
C150GU10	0.300	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	2.86173
CZ11U001	1.000	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6.64	1.20783

TOTAL PARTIDA..... 35.62

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CENTIMS.

G3LB0010 **m2** **Malla electros. d'acer corrugat B 500 T, 15x15 cm i D=6 mm, en t**

G3LB0010

Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, col·locada en talussos

A0112000	0.498	h	Cap colla	22.22	0.16271
A0121000	1.998	h	Oficial 1a	20.98	0.61638
A0150000	4.002	h	Manobre especialista	18.15	1.06824
B0A142U0	0.015	kg	Filferro recuit,d=1,6 mm	1.08	0.01618
B0A6U001	2.000	u	Claus SPIT o equivalent	0.54	1.07888
B0B3UC10	1.100	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 m	2.63	2.88998

TOTAL PARTIDA..... 5.83

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
E61A551D		**m2**	**Paret tanc.15cm,bloc foradat llis 50x20x15cm,2cambres,p/revestir**		
E61A551D			Paret de tancament de 15 cm de gruix, de bloc d'argila expandida foradat llis de 50x20x15 cm amb doble cambra, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
%AUX001	0.000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0.00	0.00000
A0121000	0.380	h	Oficial 1a	20.98	7.97166
A0140000	0.190	h	Manobre	17.54	3.33291
B0E955F0	9.996	u	Bloc arg.expandida foradat 2cambres 50x20x15cm	1.50	14.97831
D0701641	0.012	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	71.41	0.85692
			TOTAL PARTIDA.....		**27.14**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb TRETZE CENTIMS.

E81111E0		**m2**	**Arrebossat esquerdejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4**		
E81111E0			Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
A0121000	0.380	h	Oficial 1a	20.98	7.97166
A0140000	0.190	h	Manobre	17.54	3.33291
D0701821	0.016	m3	Morter ciment pòrtl.fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.,38	80.81	1.29302
			TOTAL PARTIDA.....		**12.60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CENTIMS.

ODDZU100		**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**		
ODDZU100			Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols		
A0112000	0.150	h	Cap colla	22.22	0.22217
A0121000	1.001	h	Oficial 1a	20.98	1.39994
A0150000	1.001	h	Manobre especialista	18.15	1.21128
B071UC01	0.003	m3	Morter M-80	85.16	0.25548
BDDZU010	1.000	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm	5.79	5.79394
			TOTAL PARTIDA.....		**8.88**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CENTIMS.

G7119785		**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1 làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2,adh.calent**		
G7119785			Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació		
%AUX001	0.000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0.00	0.00000
A0121000	0.300	h	Oficial 1a	20.98	6.29342
A013U001	0.150	h	Ajudant	18.63	2.79458
B7119080	1.100	m2	Làmina bet.modif.n/proteg.LBM(SBS) 40-FV 100g/m2	5.87	6.46124
B7Z24000	0.300	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0.90	0.26972
			TOTAL PARTIDA.....		**15.82**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-UN CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
G7B1U030		**m2**	**Feltre geotextil amb un pes mínim de 200 g/m2**		
G7B1U030			Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat		
A0112000	0.100	h	Cap colla	22.22	0.04628
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	0.43704
A013U001	1.000	h	Ajudant	18.63	0.38814
B7B1U003	1.100	m2	Feltre de polipropilé amb un pes mínim de 200 g/m2	1.48	1.62630
			TOTAL PARTIDA.....		**2.50**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-NOU CENTIMS.

G229U010		**m3**	**Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm**		
G229U010			Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric		
A0112000	0.250	h	Cap colla	22.22	0.39673
A0150000	1.000	h	Manobre especialista	18.15	1.29650
B033U030	1.000	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	20.25	20.24881
C131U020	1.000	h	Retroexcavadora de 50 hp	39.32	2.80849
C133U080	1.000	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	8.74	0.62435
			TOTAL PARTIDA.....		**25.37**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-SET CENTIMS.

GB131CA0		**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**		
GB131CA0			Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques		
%AUX001	0.000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0.00	0.00000
A0121000	0.400	h	Oficial 1a	20.98	8.39122
A013U001	0.200	h	Ajudant	18.63	3.72610
B0A63H00	4.000	u	Tac químic D=12mm,carg./voland./fem.	3.79	15.14416
BB131CA0	1.000	m	Barana alumini anoditzat,muntants+brèndoles separ.12cm,h=80-100c	103.68	103.68152
			TOTAL PARTIDA.....		**130.94**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CENTIMS.

GB32U001		**m2**	**Reixa galv.entramat acer,10x40mm,marc passamà,platines 20x2mm,an**		
GB32U001			Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		
%AUX001	0.000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0.00	0.00000
A0121000	0.500	h	Oficial 1a	20.98	10.48903
A0140000	0.300	h	Manobre	17.54	5.26250
BB32U001	1.000	m2	Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm d	71.01	71.00571
D0701821	0.005	m3	Morter ciment pòrtl.fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.,38	80.81	0.40407
			TOTAL PARTIDA.....		**87.16**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb SETZE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
GDKZR010		**m2**	**Tapa de registre metàl·lica de xapa estriada**		
GDKZR010			Tapa de registre de planxa metàl.lica estriada, amb part proporcional de suports, subjeccions, tanca, ancoratges, marc perimetral i pintures de protecció		
A0112000	0.400	h	Cap colla	22.22	8.97557
A0121000	4.000	h	Oficial 1a	20.98	84.75132
A013U001	4.000	h	Ajudant	18.63	75.26726
BS23R030	1.000	m2	Planxa metàl·lica estriada, tallada a mida i amb una capa d'empr	5.19	5.19457
			TOTAL PARTIDA.....		**174.19**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb DIVUIT CENTIMS.

OF2120005		**u**	**Ximeneia de ventilació**		
OF2120005			Xemeneia de ventilació		
A0121000	0.600	h	Oficial 1a	20.98	12.58683
A0160000	0.600	h	Peó	17.96	10.77673
BF21E20U	1.000	m	Tub acer galv.s/sold.Ø5'',DIN 2440 ST-35	28.49	28.49019
			TOTAL PARTIDA.....		**51.85**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CENTIMS.

G4L2C028		**m**	**Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix**		
G4L2C028			Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra artificial de morter, polida, amb dues vores en esquadra, colocada amb morter.		
A0121000	0.300	h	Oficial 1a	20.98	6.29342
A0160000	0.150	h	Peó	17.96	2.69418
B0313030	1.000	u	Peça de pedra artificial de morter, polida, per a coronament	23.20	23.19573
D0701821	0.003	m3	Morter ciment pòrtl.fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.,38	80.81	0.24244
			TOTAL PARTIDA.....		**32.43**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-DOS CENTIMS.

OFP1325		**u**	**Tub de PVC serie KE DN 315**		
OFP1325			Subministrament i col·locació fins a 5 m de canonada de PVC serie KE DN315 per a la pretecció de boies de nivel inclòs peces de ancoratge a la paret interior del dipòsit.		
A013U001	1.000	h	Ajudant	18.63	18.63051
B0A71010	1.000	u	Peça de ancoratge en la paret	14.40	14.40493
BFP1325	1.000	u	Tub de PVC serie KE DN315	31.16	31.15740
			TOTAL PARTIDA.....		**64.19**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DINOU CENTIMS.

OFP1080		**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**		
OFP1080			Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.		
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0160000	1.000	h	Peó	17.96	17.96121
BFP1080	1.000	u	Baixant de canonada de PVC de80mm de diàmetre	274.71	274.71258
			TOTAL PARTIDA.....		**313.65**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CENTIMS.

G3Z1A350		**m2**	**Formació de pendents amb formigó lleuger**		
G3Z1A350			Formació de pendents amb formigó lleuger de argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà.		

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
A0121000	0.090	h	Oficial 1a	20.98	1.88802
A0160000	0.090	h	Peó	17.96	1.61651
B03A350	0.100	m3	Argila expansiva de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350kg/m3	71.55	7.15452
B0512401	0.015	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	87.89	1.31832
C1705600	0.700	h	Formigonera 165l	1.62	1.13282
			TOTAL PARTIDA.....		**13.11**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb ONZE CENTIMS.

OFPV100 **ml** **Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub de PVC r**

OFPV100

Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub de PVC ranurat DN 100 mm per a drenatge, inclos part proporcional d'elements de unió i muntatge, incloses probes.

A0121000	0.500	h	Oficial 1a	20.98	10.48903
A013U001	0.500	h	Ajudant	18.63	9.31526
BFPV100	1.000	m	Tub drenatge PVC ranurat doble paret D=100mm	2.98	2.97689
			TOTAL PARTIDA.....		**22.78**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CENTIMS.

G4P1T100 **m2** **Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de**

G4P1T100

Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de formigó pretensat de 17/18 cm d'alçada, amb cercol perimetral d'arribada inclòs

A0121000	0.150	h	Oficial 1a	20.98	3.14671
A0160000	0.260	h	Peó	17.96	4.66991
B066BP01	1.460	m	Biqueta de formigó pretensat	5.11	7.46739
B07RMO01	1.500	u	Regirat de morter de ciment per a un intereje de 70cm i una alça	3.68	5.51423
FADF	2.000	m	part proporcional cercol arribada	20.00	40.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**60.80**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SETANTA-NOU CENTIMS.

GAR1R110 **m** **Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galv**

GAR1R110

Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar

A0112000	0.100	h	Cap colla	22.22	0.74056
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	6.99268
A0140000	1.000	h	Manobre	17.54	5.84722
B060R2A1	0.080	m3	Formigó HM-20/P/20/I, c.plàstica, gr.màx. 20 mm	70.95	5.67566
BBP1R012	1.000	m	Tanca 2,00 m d'alçària d'acer galvan. malla 50x50 mmm i 1,5 mm g	3.64	3.63620
BBPZR005	0.385	u	Pal de tub d'acer galv. de 2,50 m d'alçària, per a tanca	11.27	4.33826
C131U025	0.002	h	Retroexcavadora de 74 hp	44.79	0.02986
C15018U1	0.002	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	39.57	0.02638
C1700006	0.200	h	Vibrador intern de formigó	1.88	0.12520
CZ12U00A	0.100	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.77	0.55908
			TOTAL PARTIDA.....		**27.97**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-SET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
G450U040		**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**		
G450U040			Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		
A0112000	1.000	h	Cap colla	22.22	0.90312
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	1.70553
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	1.51468
A0140000	2.000	h	Manobre	17.54	1.42615
B060U310	1.000	m3	Formigó HM-20, c.plàstica i granulat 20 mm	93.90	93.90176
C1700006	2.400	h	Vibrador intern de formigó	1.88	0.18322
C1701U10	0.600	h	Camió amb bomba de formigonar	97.36	2.37459
CZ12U00A	1.200	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.77	0.81817
			TOTAL PARTIDA.....		**102.83**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-DOS CENTIMS.

G450A530		**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**		
G450A530			Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.		
A0112000	1.000	h	Cap colla	22.22	0.94943
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	1.79300
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	1.59235
A0140000	2.000	h	Manobre	17.54	1.49929
B0652050	1.000	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa	98.90	98.89653
C1700006	2.400	h	Vibrador intern de formigó	1.88	0.19262
C1701U10	0.600	h	Camió amb bomba de formigonar	97.36	2.49636
CZ12U00A	1.200	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.77	0.86013
			TOTAL PARTIDA.....		**108.28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-SET CENTIMS.

DIP10H40		**u**	**Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres**		
DIP10H40			Dipòsit prefabricat de diàmetre 10 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.		
DIP10	1.000	u	Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres	25,438.19	25,438.18531
PASS	3.000	u	Passamurs DN110	74.92	224.76483
GRUA	16.000	h	Grua per a muntatge dels elements	94.90	1,518.41136
PARTEL	16.000	h	Plataforma elevadora	34.96	559.41472
			TOTAL PARTIDA.....		**27,740.78**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS amb SETANTA-SET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
COB10H40		**u**	**Coberta pefabricada diametre 10, incloent pilar central i cap.**		
COB10H40			Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.		
COB	1.000	u	Coberta prefabricada incloent pilar i capitell	18,100.96	18,100.96188
GRUA	16.000	h	Grua per a muntatge dels elements	94.90	1,518.41136
PARTEL	16.000	h	Plataforma elevadora	34.96	559.41472
			TOTAL PARTIDA.....		**20,178.79**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CENTIMS.

EXTDAIAM10		**u**	**Aplicació Pintura especial anticarbonatació diposit diametre 10**		
EXTDAIAM10			Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.		
APLOC	1.000	u	Aplicació pintura especial anticarbonatació	3,818.01	3,818.00541
PARTEL	8.000	h	Plataforma elevadora	34.96	279.70736
			TOTAL PARTIDA.....		**4,097.71**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL NORANTA-SET EUROS amb SETANTA-UN CENTIMS.

TAP0192		**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**		
TAP0192			Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat		
			TOTAL PARTIDA.....		**95.89**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CENTIMS.

PAR5-6NMU		**m2**	**Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e**		
PAR5-6NMU			Porta seccional corrdissa d'acer galvanitzat de amb brèndoles rectangulars cada 10 cm. amb acabat lacat, de 4 a 4.4 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4		
A0D-0007	0.550	h	Manobre	18.16	9.98800
A0F-000B	0.550	h	Oficial 1a	21.80	11.99000
B07F-0LT5	0.004	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 cime	99.09	0.39635
BAR5-1BRZ	1.000	m2	Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e	200.00	200.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**222.37**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA-SET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
PAF9-5T99		**u**	**Porta alumini lacat color,1bat.,120x215cm,perf.preu sup.,col.**		
PAF9-5T99			Porta d'alumini lacat color a escollir, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, una targe fixa a la part superior i una targe batent al costat, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou bastiment de base, ferratges i maneta amb clau.		
A01-FEPH	4.000	h	Ajudant muntador	26.19	104.76000
A0F-000R	4.000	h	Oficial 1a muntador	30.49	121.96000
B7JE-0GTI	1.000	dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomponent	12.98	12.98000
B7JE-0GTM	1.000	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomponent	22.25	22.25000
BAF5-136Q	2.250	m2	Porta alumini lacatcolor a escollir,1bat.,de 2,5 a 3,24m2,perf.p	251.68	566.28000
			TOTAL PARTIDA.....		**828.23**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CENTIMS.

U227R0UF		**m2**	**Repàs+picon.esplanada**		
U227R0UF			Repàs, piconatge i compactació d´esplanada de camí amb motonanivelladora		
C1331100	0.007	h	Motoanivelladora petita	45.83	0.32084
			TOTAL PARTIDA.....		**0.32**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-DOS CENTIMS.

U9G1CUG2		**m3**	**Pav. form.s/add. HF-2,5MPa,c.plàstica, reglejat, transp.mec., vi**		
U9G1CUG2			Paviment de formigó sense additius HF-2,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura, fibres i part proporcional d'encofrats laterals		
B08AU010	0.500	kg	Líquid cura p/form.	2.95	1.47568
C170H000	0.050	h	Màquina tallajunts	8.37	0.41858
C1505120	0.160	h	Dúmper 1,5t,hidràulic	23.01	3.68170
B06B1300	1.050	m3	Formigó p/paviments HF-2,5MPa,c.plàstica	75.03	78.78629
A0140000	0.250	h	Manobre	17.54	4.38541
A012N000	0.083	h	Oficial 1a d'obra pública	30.08	2.49661
C1709A00	0.042	h	Estenedora p/paviment formigó	72.93	3.06321
A0150000	0.160	h	Manobre especialista	18.15	2.90416
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	9.80	0.09800
FRIBR	1.000	u	Fibres de poliprolilè	3.00	3.00138
			TOTAL PARTIDA.....		**100.31**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT EUROS amb TRENTA-UN CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

APARTADO 01.1.3 EQUIPS

OK1V50100 **u** **Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN100**

OK1V50100 Subministrament i instal·lació de carret telescòpic de desmuntatge DN100mm PN10/16, tipus Belgicast o similar. Tot inclòs i acabat

A0121000	1.200	h	Oficial 1a	20.98	25.17366
A0160000	1.200	h	Peó	17.96	21.55345
BFV50150	1.000	u	Carret telescòpic 100mm	239.75	239.74916
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**321.44**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-TRES CENTIMS.

OK1V3PV08 **u** **Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**

OK1V3PV08 Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.

A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BFV3PD00	1.000	u	Ventosa de tres funcions equipada amb valvula de tancament.DN50.	416.01	416.01474
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**518.25**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CENTIMS.

OK1V1VC19 **u** **Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**

OK1V1VC19 Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló

A0112000	0.200	h	Cap colla	22.22	4.44335
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BFV1C110	1.000	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brid	149.84	149.84323
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
VF34242	1.000	u	Volant i/o trampilló	19.98	19.97910
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**276.50**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CENTIMS.

OP11DH400 **U** **Instal·lació de dipòsit d'hipoclorit de 1000 litres capacitat.**

OP11DH400 Instal·lació de dipòsit d'hipoclorit de 1000 litres de capacitat. Situat segons planol.

A0121000	0.600	h	Oficial 1a	20.98	12.58683
A0160000	0.600	h	Peó	17.96	10.77673
BFHD400	1.000	U	Dipòsit d'hipoclorit de 1000 litres de capacitat.	549.43	549.42516
			TOTAL PARTIDA.....		**572.79**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
GFEBR160		**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**		
GFEBR160			Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10/16, completament muntat i provat		
A0112000	0.500	h	Cap colla	22.22	11.10838
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0140000	3.000	h	Manobre	17.54	52.62495
B0111000	0.085	m3	Aigua	0.97	0.08236
BFEBR616	1.000	u	Con de reducció DN160mm d'acer galvanitzat en calent amb brides	75.74	75.74076
C1502U10	0.325	h	Camió cisterna de 6000 l	38.61	12.54812
C200U101	0.325	h	Bombí per a proves de canonades	3.45	1.12008
			TOTAL PARTIDA.....		**174.20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CENTIMS.

OK1V56150		**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN**		
OK1V56150			Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.		
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0160000	1.000	h	Peó	17.96	17.96121
BFV57150	1.000	u	Vàlvula de flotador DN100 PN16, tipus Belgicast, model BV-05-44	1,235.51	1,235.50735
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**1,309.41**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS NOU EUROS amb QUARANTA-UN CENTIMS.

YTRYE		**u**	**Analitzador de clor en continu**		
YTRYE			Analitzador de clor en continu 0-5 PPM 230 VAC IN-2604-04. Inclou bomba winner 50 M recirculadora SACI i tot el montatge i petit material associat, amb tubs de connexió de tot el sistema. Tot inclòs i acabat i en funcionament		
A0121000	5.000	h	Oficial 1a	20.98	104.89025
A0160000	5.000	h	Peó	17.96	89.80605
FADFAER	1.000	u	Panel regulador clor 230 VAC IN-2604-04	2,085.12	2,085.11845
BOMBI	1.000	u	Bomba recirculadora winner 50 M SACI	429.55	429.55058
MAT	5.000	u	Material	49.95	249.73870
			TOTAL PARTIDA.....		**2,959.10**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb DEU CENTIMS.

FRET		**u**	**escala de gat accés superior diposits**		
FRET			Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta		
			TOTAL PARTIDA.....		**650.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
CABAL 90		**u**	**Cabalímetre DN 90 tipus woltman amb emissor de pulsos**		
CABAL 90			caudalímetro tipus woltmann DN90 R50 Certificado de examen de tipo m. Incluido emisor de pulsos. Esfera seca, indicación de rueda, mecanismo extraible y transmisión magnética, con preequipo para emisor de pulsos. Amb equip emissor de polsos connectat		
A012M000	2.000	h	Oficial 1a muntador	30.08	60.15928
A013M000	2.000	h	Ajudant muntador	26.31	52.62688
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	112.80	1.12800
MAT	1.000	u	Material	49.95	49.94774
CAB100	1.000	u	Cabalímetre DN100 amb emissor de polsos	359.62	359.62374
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**558.45**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CENTIMS.

UFB1E35U		**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**		
UFB1E35U			Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		
A012M000	0.300	h	Oficial 1a muntador	30.08	9.02389
A013M000	0.300	h	Ajudant muntador	26.31	7.89403
BFB1E40U	1.020	m	Tub hdpe pe100,DN=110mm,PN=10bar	5.99	6.11360
BFWB1E42	0.500	u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=110mm,10bar,p/soldar	35.72	17.86197
BFYB1E42	1.000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.alta dens.DN=110mm,10bar,soldat	0.49	0.48951
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	16.90	0.16900
			TOTAL PARTIDA.....		**41.55**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CENTIMS.

XAPRO		**m**	**Canonada acer protecció arribada canonada DN200**		
XAPRO			Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat		
			TOTAL PARTIDA.....		**42.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS.

REIX		**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**		
REIX			Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.		
			TOTAL PARTIDA.....		**275.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.

PORTA		**ud**	**Cartelleria**		
PORTA			Cartelleria d'alumini de 1200x850 de 3 mm de gruix amb nucli de polietilè i fons lacat BLAU. laminat protecció MATCAT i protecció als elements climàtics externs. Inclou el panell i el disseny de dipòsits d'abastament d'aigua tal com ho determinin els serveis tècnics municipals.		
			TOTAL PARTIDA.....		**450.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

APARTADO 01.1.4 INSTALACIONS ELECTRIQUES

P221B-EL8D **m3** **Excav.rasa/pou,hfins a 4m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de**

P221B-EL8D

Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

C13C-00LP	0.154	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	48.96	7.53984
			TOTAL PARTIDA.....		**7.54**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb CINQUANTA-TRES CENTIMS.

P2255-DPHZ **m3** **Rebliment+picon.rasa,ampl.més d'1,5 i fins a 2m,mat.toler.excav.**

P2255-DPHZ

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

C131-005E	0.070	h	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t	63.52	4.44640
C13C-00LP	0.097	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	48.96	4.74912
			TOTAL PARTIDA.....		**9.20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb DINOU CENTIMS.

PDK2-VL6Q **u** **Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm**

PDK2-VL6Q

Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de máo massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

A0D-0007	1.600	h	Manobre	18.16	29.05600
A0F-000T	3.200	h	Oficial 1a paleta	21.80	69.76000
B011-05ME	0.003	m3	Aigua	1.46	0.00438
B055-067M	0.005	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	131.02	0.65510
B07F-0LT8	0.121	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 cime	79.62	9.63424
B0F15-06N6	112.700	u	Maó massís el.mec.,290x140x50mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN	0.40	45.08000
B0F1A-0760	9.660	u	Maó calat R25,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771	0.28	2.70480
			TOTAL PARTIDA.....		**156.89**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CENTIMS.

PDK1-DXAL **u** **Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7**

PDK1-DXAL

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

A0D-0007	0.406	h	Manobre	18.16	7.37296
A0F-000S	0.406	h	Oficial 1a d'obra pública	21.80	8.85080
B07L-1PY6	0.006	t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	59.50	0.35700
BDK5-1KHQ	1.000	u	Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7	52.00	52.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**68.58**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
PG2N-EUGP		**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**		
PG2N-EUGP			Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		
A01-FEPD	0.020	h	Ajudant electricista	23.38	0.46760
A0F-000E	0.042	h	Oficial 1a electricista	27.44	1.15248
BG2Q-1KTO	1.020	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,p/canal.so	5.48	5.58960
			TOTAL PARTIDA.....		**7.21**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb VINT CENTIMS.

PG6I-78FG		**u**	**Marc p/mec.universal,2 elem.,bastidor p/c.universal 2 elem.,preu**		
PG6I-78FG			Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat		
A01-FEPD	0.016	h	Ajudant electricista	23.38	0.37408
A0F-000E	0.030	h	Oficial 1a electricista	27.44	0.82320
BG66-1OAC	2.000	u	Bastidor p/c.universalmanobre2p/encastar	1.48	2.96000
BG6D-1OBQ	1.000	u	Marc p/mec.universal,2elem.,preu alt	4.31	4.31000
			TOTAL PARTIDA.....		**8.47**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-SIS CENTIMS.

PG35-DYA4		**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca,col.tub**		
PG35-DYA4			Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		
A01-FEPD	0.015	h	Ajudant electricista	23.38	0.35070
A0F-000E	0.015	h	Oficial 1a electricista	27.44	0.41160
BG35-06EE	1.020	m	Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca	0.70	0.71400
			TOTAL PARTIDA.....		**1.48**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-SET CENTIMS.

PG65-483W		**u**	**Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.,encastada**		
PG65-483W			Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada		
A01-FEPD	0.020	h	Ajudant electricista	23.38	0.46760
A0F-000E	0.020	h	Oficial 1a electricista	27.44	0.54880
BG64-07EN	1.000	u	Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.	3.16	3.16000
			TOTAL PARTIDA.....		**4.18**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb DISSET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
PG33-E6L3		**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.tub**		
PG33-E6L3			Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		
A01-FEPD	0.050	h	Ajudant electricista	23.38	1.16900
A0F-000E	0.050	h	Oficial 1a electricista	27.44	1.37200
BG33-G2RK	1.020	m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2	8.55	8.72100
			TOTAL PARTIDA.....		**11.26**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-SIS CENTIMS.

PHM2-DBET		**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN**		
PHM2-DBET			Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó		
A01-FEPD	0.316	h	Ajudant electricista	23.38	7.38808
A0D-0007	0.250	h	Manobre	18.16	4.54000
A0F-000E	0.316	h	Oficial 1a electricista	27.44	8.67104
B06F1-I4HH	0.242	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 quant.ciment 200kg/m3, ai	90.58	21.92036
BHM2-0FH5	1.000	u	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=4m,UNE-EN 40-5	200.28	200.28000
BHW8-06IY	1.000	u	P.p.accessoris p/columnes	45.62	45.62000
C150-002X	0.316	h	Camió cistella h=10m	56.08	17.72128
			TOTAL PARTIDA.....		**306.14**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SIS EUROS amb CATORZE CENTIMS.

PHQE-ZZ03		**u**	**Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 50w 6750lm fixat a col**		
PHQE-ZZ03			Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat.		
A0F-000E	2.065	h	Oficial 1a electricista	27.44	56.66360
BHN1ZM03	1.000	u	Lluminaria LED vial 3.000K i 50W	238.42	238.42000
			TOTAL PARTIDA.....		**295.08**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
PG6E-76UP		**u**	**Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.estanca,,IP-55pr**		
PG6E-76UP			Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment		
A01-FEPD	0.183	h	Ajudant electricista	23.38	4.27854
A0F-000E	0.150	h	Oficial 1a electricista	27.44	4.11600
BG69-1NIU	1.000	u	Interruptor,p/munt.superf.,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.e	13.79	13.79000
BGW8-0ASI	1.000	u	P.p.accessoris p/interr./comm.	0.44	0.44000
			TOTAL PARTIDA.....		**22.62**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CENTIMS.

PH23-Z002		**u**	**Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C**		
PH23-Z002			Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4000lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 32w / Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /		
AMO12H000	0.300	h	Oficial 1a electricista	28.10	8.43000
AMO13H000	0.300	h	Ajudant electricista	24.10	7.23000
BHWT120C40	1.000	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C	81.40	81.40000
			TOTAL PARTIDA.....		**97.06**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-SET EUROS amb SIS CENTIMS.

PG4G-Z002		**u**	**Proteccions i equips segons esquema unifilar. Subquadre SAI-PLC**		
PG4G-Z002			Submninistrament i instal.lació de proteccions i equips elèctrics i quadres pel funcionament dels diposits totalment muntats dins armaris elèctrics, cablejats i connectats segons esquema unifilar. Totalment instal.lat i operatiu. Inclou SAI i ventilador.		
A012H000	3.000	h	Oficial 1a electricista	27.44	82.32000
A013H000	3.000	h	Ajudant electricista	23.38	70.14000
AP9544	1.000	UN	Network Management Card Easy UPS1phase	162.35	162.35000
BA9A15306	1.000	UN	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	29.49	29.49000
BA9F79206	8.000	UN	iC60N 2P 6A C	36.53	292.24000
BA9F79210	1.000	UN	iC60N 2P 10A C	33.30	33.30000
BA9F79216	2.000	UN	iC60N 2P 16A C	33.90	67.80000
BA9R61240	1.000	UN	iID 2P 40A 30mA A-SI	146.19	146.19000
BA9R81240	1.000	UN	iID 2P 40A 30mA AC	95.70	95.70000
BABL6TS40B	1.000	UN	TRAFO. MONO.S 230 400VCA 24VAC 400VA	224.90	224.90000
BABLS1A24021	3.000	UN	FUENTE DE ALIM. 24V 2.1A MONOF OPTIMIZAD	77.93	233.79000
BEA9R35240	1.000	UN	iID 2P 40A 300mA A-SI	176.07	176.07000
SRVS1KI	1.000	UN	SRVS 1000VA 230V	448.08	448.08120
			TOTAL PARTIDA.....		**2,062.37**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SET CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

APARTADO 01.1.5 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

GR50002 **u** **Transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc**

GR50002

Arrencada i transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc i retirada d'escosell i paviments i posterior tapat del escosell

TOTAL PARTIDA..... 350.00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.

PALJ **pa** **Partida alçada a justificar a disposició de la DO**

PALJ

Partida alçada a justificar a disposició de la DO

TOTAL PARTIDA..... 1,458.22

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CENTIMS.

SUBCAPÍTULO 01.2 CONNEXIONS

APARTADO 01.2.1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

U219V010 **m** **Tall paviments asfàltics disc**

U219V010

Tall de paviments asfaltics de qualsevol tipus amb disc de diamant

C170H000	0.050	h	Màquina tallajunts	8.37	0.41858
A0150000	0.050	h	Manobre especialista	18.15	0.90755
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.90	0.00900

TOTAL PARTIDA..... 1.34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb TRENTA-TRES CENTIMS.

U219U010 **m** **Demolició vorada,mec+aboc.+cànon**

U219U010

Demolició de vorada i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament

C1501800	0.040	h	Camió transp.12 t	37.59	1.50368
C1105A00	0.040	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74.72	2.98898
B2RA3600	0.075	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	10.69	0.80169

TOTAL PARTIDA..... 5.29

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb VINT-I-NOU CENTIMS.

U219U310 **m2** **Demol.pav. panot.sob/form., mec.+aboc.+cànon**

U219U310

Demolició de paviment de panots i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament

B2RA3600	0.300	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	10.69	3.20676
C1105A00	0.090	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74.72	6.72521
C1501800	0.300	h	Camió transp.12 t	37.59	11.27762

TOTAL PARTIDA..... 21.21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VINT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
U219U110		**m2**	**Demolició pav. asfàtics o formigó, mecànics +abocador+cànon**		
U219U110			Demolició de paviments asfàltics o formigó amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament		
B2RA3600	0.090	m3	Disposic.monodipòsit,sense bàscula runa	10.69	0.96203
C1105A00	0.065	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74.72	4.85710
C1501800	0.090	h	Camió transp.12 t	37.59	3.38329
			TOTAL PARTIDA.....		**9.20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb VINT CENTIMS.

B2RA6580		**m3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barreja**		
B2RA6580			Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus		
			TOTAL PARTIDA.....		**19.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS.

CAT		**u**	**Cates localització elements**		
CAT			Cates de localització d'elements, incloent el tall del paviment, excavació i localització d'elements i acopi lateral de terres i/o tapat amb el mateix materail o gestió de residus corresponent		
			TOTAL PARTIDA.....		**125.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS.

APARTADO 01.2.2 PAVIMENTACIÓ

U931201J		**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**		
U931201J			Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		
A0140000	0.050	h	Manobre	17.54	0.87708
B0111000	0.050	m3	Aigua	0.97	0.04845
B0372000	1.050	m3	Tot-u art.	16.40	17.22362
C1331100	0.035	h	Motoanivelladora petita	45.83	1.60418
C13350C0	0.040	h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	53.31	2.13225
C1502E00	0.025	h	Camió cisterna 8m3	34.31	0.85763
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.90	0.00900
			TOTAL PARTIDA.....		**22.75**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-CINC CENTIMS.

U9J12X50		**m2**	**Reg d'imprim. a/emul.bitum.catiònica ECI 1,5kg/m2**		
U9J12X50			Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1,5 kg/m2		
A0150000	0.004	h	Manobre especialista	18.15	0.07260
C1702D00	0.004	h	Camió cisterna p/reg asf.	22.61	0.09043
B0552B00	1.500	kg	Emul.bitum.catiònica ECI	0.37	0.55443
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.10	0.00100
			TOTAL PARTIDA.....		**0.72**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-UN CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
U9H131R4		**t**	**Paviment bitum.cont.calent, AC16 surf S g.gran,betum asf.,+5%**		
U9H131R4			Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12/20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, amb addicció d'un 5 % de reciclat de mescla bituminosa, estesa i compactada al 98 % de l´assaig marshall		
A012N000	0.019	h	Oficial 1a d'obra pública	30.08	0.57151
A0140000	0.086	h	Manobre	17.54	1.50858
B9H1311R	1.000	t	Mescla bitum.contínua calent AC16 surf S, granulat granític,	89.29	89.28988
C13350C0	0.012	h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	53.31	0.63967
C1709B00	0.010	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	42.99	0.42987
C170D0A0	0.012	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	47.87	0.57446
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	2.10	0.02100
			TOTAL PARTIDA.....		**93.03**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb TRES CENTIMS.

U305V010		**m3**	**Formigó base vorera, HM-20/P/40/I**		
U305V010			Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb qualsevol mitjà		
B0641090	1.100	m3	Formigó HM-20/P/40/I,>=200kg/m3 ciment	79.88	87.86732
A0140000	0.440	h	Manobre	17.54	7.71833
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	7.70	0.07700
			TOTAL PARTIDA.....		**95.66**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CENTIMS.

RM983		**ut**	**Remats de vorada en final de trams**		
RM983			Remats de peces de vorada per a unió del tram nou a trams existents. Tall de peces i col·locació in situ. Tot inclòs i acabat		
34WFW	1.000		Remats de peces de vorada en tram nou i existent	29.54	29.54018
			TOTAL PARTIDA.....		**29.54**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CENTIMS.

U9F5V510		**m2**	**Paviment de panot per a vorera de 20x20x5 cm, classe**		
U9F5V510			Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta		
D0701461	0.030	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	69.22	2.07659
D0391311	0.001	m3	Sorra-ciment s/addit.,200kg/m3 pòrtland+fill.calc.,form.165l	65.98	0.06598
B9F5V510	1.020	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe	7.51	7.66267
A0140000	0.200	h	Manobre	17.54	3.50833
A0121000	0.400	h	Oficial 1a	20.98	8.39122
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	11.90	0.11900
			TOTAL PARTIDA.....		**21.82**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
U9655380		**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**		
U9655380			Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment		
B0640003	0.108	m3	Formigó 15N/mm2,Plastica,20mm	50.54	5.45821
B9655380	1.050	m	Peça recta form. 2 capa,p/vor.,14x28cm,350kg/cm2	4.86	5.09786
A012N000	0.270	h	Oficial 1a d'obra pública	30.08	8.12150
D0391311	0.002	m3	Sorra-ciment s/addit.,200kg/m3 pòrtland+fill.calc.,form.165l	65.98	0.13196
A0140000	0.535	h	Manobre	17.54	9.38478
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	17.50	0.17500
			TOTAL PARTIDA.....		**28.37**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-SIS CENTIMS.

APARTADO 01.2.3 SERVEIS AFECTATS

UD7ZU010		**ut**	**Part. alçada connex. xarxa exist. claveg. a/demol.-repos.**		
UD7ZU010			Partida alçada de connexió a la xarxa existent de clavegueram amb demolicions i reposició de tots els materials		
			TOTAL PARTIDA.....		**227.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS.

XFVSA200		**ut**	**Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector**		
XFVSA200			Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector general per a tubs tipus Sanecor o similar mitjançant clip elastomèric a 90º, totalment acabada segons indiciacions de la direcció d'obra		
			TOTAL PARTIDA.....		**72.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-DOS EUROS.

UD3ZU015		**ut**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**		
UD3ZU015			Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment		
A0140000	0.350	h	Manobre	17.54	6.13958
BDKZU015	1.000	u	Bast.+tapa p/per.serv.,f.dúctil C-250 415x415x43mm, 25kg,bastim.	33.48	33.47622
D0701641	0.020	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	71.41	1.42821
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	6.10	0.06100
			TOTAL PARTIDA.....		**41.11**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb DEU CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
UD464167		**ut**	**Pericó pas, t fixa, 45x45x40 cm, m. calat 29x14x10 cm, sifo**		
UD464167					
A0122000	2.000	h	Oficial 1a paleta	30.08	60.15928
A0140000	1.000	h	Manobre	17.54	17.54165
B0111000	0.001	m3	Aigua	0.97	0.00097
B0512401	0.002	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	87.89	0.17578
B0F1D2A1	33.000	u	Maó calat,29x14x10cm,p/revestir	0.18	5.93406
B0F95530	2.002	u	Encadellat ceràmic 50x25x3cm	0.30	0.60000
D060M0B1	0.056	m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,	66.43	3.72014
D070A4D1	0.096	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	102.28	9.81896
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	77.70	0.77700
SSIFO	1.000			1.00	1.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**99.73**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-NOU EUROS amb SETANTA-DOS CENTIMS.

UD467676		**ut**	**Repujat i substitució de tapes de pous de registre i pericons**		
UD467676					
BDDZV006	1.000	u	Tapa f.dúctil D=400,marc rect.,Ajuntament Barcelona,D=625mm	87.04	87.04214
A0140000	1.200	h	Manobre	17.54	21.04998
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	21.00	0.21000
R1	0.100	m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	46.63	4.66329
			TOTAL PARTIDA.....		**112.97**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOTZE EUROS amb NORANTA-SIS CENTIMS.

APARTADO 01.2.4 XARXA D'AIGUA POTABLE I SECTORITZACIÓ

U222U020		**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**		
U222U020			Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3		
A0140000	0.025	h	Manobre	17.54	0.43854
C1315020	0.200	h	Retroexcavadora mitjana	55.45	11.09081
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.40	0.00400
			TOTAL PARTIDA.....		**11.53**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CENTIMS.

U227U100		**m2**	**Repàs+piconatge sòl de rasa, compactació 95%PM**		
U227U100			Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM		
A0140000	0.050	h	Manobre	17.54	0.87708
C1335080	0.014	h	Corró vibratori autopropulsat,8-10t	40.61	0.56853
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	0.90	0.00900
			TOTAL PARTIDA.....		**1.45**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-CINC CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
U228U030		**m3**	**Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**		
U228U030			Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)		
A0140000	0.100	h	Manobre	17.54	1.75417
B031S400	1.750	t	Sorra material reciclat mixt 0-5 mm	7.71	13.49637
C1315020	0.100	h	Retroexcavadora mitjana	55.45	5.54540
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	1.80	0.01800
			TOTAL PARTIDA.....		**20.81**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb VUITANTA-UN CENTIMS.

U2R4U200		**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres aboc.,contenidor**		
U2R4U200			Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament. Distància de 10 a 20 Kms		
C1315010	0.013	h	Retroexcavadora petita	42.24	0.54909
C150AE00	1.000	m3	Transp.contenidor 4-6m3	8.72	8.72120
B2RA1200	1.000	m3	Disposic.monodipòsit terres	6.58	6.58335
			TOTAL PARTIDA.....		**15.85**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-CINC CENTIMS.

U228U010		**m3**	**Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**		
U228U010			Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb terra adequada d'aportació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (95% PM)		
A0140000	0.150	h	Manobre	17.54	2.63125
C133A030	0.050	h	Picó vibrant,dúplex,1300 kg	9.76	0.48801
A0150000	0.050	h	Manobre especialista	18.15	0.90755
C1315020	0.100	h	Retroexcavadora mitjana	55.45	5.54540
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	3.50	0.03500
B03D500	1.000		Terra Adequada d'aportació	6.67	6.67327
			TOTAL PARTIDA.....		**16.28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CENTIMS.

XG30103		**m**	**Lamina plàstica d'avís i proteccio**		
XG30103			Instal·lació de làmina plàstica d'avís i protecció de les línies elèctriques		
			TOTAL PARTIDA.....		**0.75**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-CINC CENTIMS.

CONNEX		**pa**	**Connexió amb xarxa existent**		
CONNEX			Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat		
			TOTAL PARTIDA.....		**135.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
UFB1E35U		**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**		
UFB1E35U			Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		
A012M000	0.300	h	Oficial 1a muntador	30.08	9.02389
A013M000	0.300	h	Ajudant muntador	26.31	7.89403
BFB1E40U	1.020	m	Tub hdpe pe100,DN=110mm,PN=10bar	5.99	6.11360
BFWB1E42	0.500	u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=110mm,10bar,p/soldar	35.72	17.86197
BFYB1E42	1.000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.alta dens.DN=110mm,10bar,soldat	0.49	0.48951
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	16.90	0.16900
			TOTAL PARTIDA.....		**41.55**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CENTIMS.

E324		**u**	**Pasos especials de canonada**		
E324			Pas especial de la canonada sobre el creuament del pontet del carrer Barcelona amb vaina corten (tal com està amb un altra canonada), el pas sota la cuneta existent (i reposició de la mateixa) i el passos especials per a creuar la carretera TV-3245.		
			TOTAL PARTIDA.....		**850.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS.

OK1V1VC19		**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**		
OK1V1VC19			Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló		
A0112000	0.200	h	Cap colla	22.22	4.44335
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BFV1C110	1.000	u	Vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brid	149.84	149.84323
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
VF34242	1.000	u	Volant i/o trampilló	19.98	19.97910
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**276.50**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CENTIMS.

CONNESP1		**u**	**Connexió especial xarxa aigua 1 antaix**		
CONNESP1			Connexió de la xarxa al ramal de la industria Antaix (en cas que no estigui fet). Inclou collarin o T i connexió.		
			TOTAL PARTIDA.....		**453.19**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb DINOU CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
CONNESP2		**u**	**Connexió especial xarxa aigua 2 mitanplana**		
CONNESP2			Connexió del ramal de Mitanplana i anul·lació del ramal antic. Inclou la construcció de dos arquetes on s'allotjaran comptadors de control amb dimensions suficients per a fer el manteniment dels mateixos.		
G2281243	5.000	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,grava drenatge,5-12mm,g<=25cm	33.83	169.13905
G32511G3	2.000	m3	Formigó p/murs cont.,HM-20/P/20/I,cubilot	69.53	139.05616
UDKZV100	2.000	u	Bast.+tapa p/pericó fo,fosa dúctil 1355x700mm D-400, col.mort.	795.33	1,590.65250
UDK3U040	2.000	u	Pericó rect.240x80x80cm, maó c.10x14x29cm, p/rev.gr	377.47	754.93484
CONNMIT	2.000	u	Connexió ramal mitanplana i les planetes amb xarxa DN160	750.00	1,500.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**4,153.78**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA-VUIT CENTIMS.

CONNESP3		**u**	**Connexió especial xarxa aigua 3 mataltes**		
CONNESP3			Construcció arqueta on allotjar el sistemes de control de la pressió i instal·lació de nova escomesa de la canonada DN160 amb el ramal de les Mataltes. Inclou la creació del bypass de la reguladora de pressió.		
G2281243	5.000	m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.0,6-1,5m,grava drenatge,5-12mm,g<=25cm	33.83	169.13905
G32511G3	1.000	m3	Formigó p/murs cont.,HM-20/P/20/I,cubilot	69.53	69.52808
UDKZV100	1.000	u	Bast.+tapa p/pericó fo,fosa dúctil 1355x700mm D-400, col.mort.	795.33	795.32625
UDK3U040	1.000	u	Pericó rect.240x80x80cm, maó c.10x14x29cm, p/rev.gr	377.47	377.46742
CONNAN	1.000	u	Connexió ramal amb xarxa DN160	750.00	750.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**2,161.46**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL CENT SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-SIS CENTIMS.

CONNESP4		**u**	**Connexió especial xarxa aigua**		
CONNESP4			Connexions dels ramals de la Granja d'Eloy, Torre de Martí i altres a la canonada DN160 i anul·lació de la canonada antiga.		
CONNTE	2.000	u	Nova escomesa ramal existent	1,200.00	2,400.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**2,400.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

SUBCAPÍTULO 01.3 TELECONTROL

UN75B324 **u** **Vàlvula reductora (memb-pisto)+brides,DN=120mm,PN=16bar,**

UN75B324

Vàlvula reductora de pressió (membrana-pisto) amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

A012M000	1.120	h	Oficial 1a muntador	30.08	33.68920
A013M000	1.120	h	Ajudant muntador	26.31	29.47105
BN75B320	1.000	u	Vàlvula reduc.pres.+brides,DN=150mm,PN=16bar,difer<=15bar,bronze	1,848.07	1,848.06646
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	63.20	0.63200
TORINIC	1.000	u	Tornilleria, contrabrides d'unió i part proporcional d'elements	149.84	149.84323
			TOTAL PARTIDA.....		**2,061.70**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL SEIXANTA-UN EUROS amb SETANTA CENTIMS.

PEGASUS **u** **Sistema de control actiu de pressió Pegasus+**

PEGASUS

Sistema autónomo para la regulación avanzada de presiones con comunicaciones Smart / NB-IoT, transductores de presión a 25Hz y entrada Modbus para la conexión de sondas de calidad. Inclou tots els elements i el muntatge realitzat per personal autoritzat i configuració posterior (incloent targeta)

A012M000	1.120	h	Oficial 1a muntador	30.08	33.68920
A013M000	1.120	h	Ajudant muntador	26.31	29.47105
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	63.20	0.63200
TORINIC	1.000	u	Tornilleria, contrabrides d'unió i part proporcional d'elements	149.84	149.84323
PEGAS	1.000	u	Controlador PEGASUS	4,670.11	4,670.11390
			TOTAL PARTIDA.....		**4,883.75**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CENTIMS.

KJDAOIJ100 **u** **Filtre de cistella DN150**

KJDAOIJ100

A012M000	1.120	h	Oficial 1a muntador	30.08	33.68920
A013M000	1.120	h	Ajudant muntador	26.31	29.47105
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	63.20	0.63200
TORINIC	1.000	u	Tornilleria, contrabrides d'unió i part proporcional d'elements	149.84	149.84323
CISTL	1.000	u	Filtre de cistella vertical DN125	149.84	149.84323
			TOTAL PARTIDA.....		**363.48**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SET CENTIMS.

CCRASR100 **u** **Carret de desmontatge DN150**

CCRASR100

Carrete de desmontaje con brida intermedia y varillas completas en acero 8.8 Fundición dúctil Caucho EPDM Revestimiento de epoxi según EN 14901 y DIN 3476-1 tipus AVK 873/00-001 o similar

A012M000	1.120	h	Oficial 1a muntador	30.08	33.68920
A013M000	1.120	h	Ajudant muntador	26.31	29.47105
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	63.20	0.63200
TORINIC	1.000	u	Tornilleria, contrabrides d'unió i part proporcional d'elements	149.84	149.84323
CRESARD	1.000	u	Carret de desmontatge DN125	250.00	250.00000
			TOTAL PARTIDA.....		**463.64**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
DFAFVENT		**u**	**Ventosa trifuncional amb vàlvula**		
DFAFVENT			Ventosa trifuncional de fundició amb conneió 1" PN16 tipus AVK701/42-10 o similar amb maneguet de connexió de fundició i vàlvula de bola. Tot inclòs i acabat		
A012M000	1.120	h	Oficial 1a muntador	30.08	33.68920
A013M000	1.120	h	Ajudant muntador	26.31	29.47105
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	63.20	0.63200
TORINIC	1.000	u	Tornilleria, contrabrides d'unió i part proporcional d'elements	149.84	149.84323
VENTS	1.000	u	Ventosa trifuncional amb vàlvula	224.76	224.76484
			TOTAL PARTIDA.....		**438.40**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CENTIMS.

MUNT		**u**	**Muntatge hidraulic del bypass amb materials (colzes,T's...)**		
MUNT			Muntatge i connexions del sistema de bypass i sistemes hidràulics de telecontrol incloent colzes, T's, contrabrides, tornilleria, maneguets soldadures i els diferents elements necessaris per a realitzar-ho.		
			TOTAL PARTIDA.....		**750.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS CINQUANTA EUROS.

OK1V1VC21		**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**		
OK1V1VC21			Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló		
A0112000	0.200	h	Cap colla	22.22	4.44335
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BN12XX25	1.000	u	Vàlvula de comporta manual per a canonada de DN150,PN16	299.69	299.68645
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
VF34242	1.000	u	Volant i/o trampilló	19.98	19.97910
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**426.34**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

SUBCAPÍTULO 01.4 SEGURETAT I SALUT

PPA900SS		**pa**	**Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l**		
PPA900SS			Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra		
			TOTAL PARTIDA.....		**1,500.15**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS amb QUINZE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

CAPÍTOL 02 CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL

SUBCAPÍTULO 02.1 DIPOSIT

APARTADO 02.1.1 OBRA CIVIL

G4B0U020 **kg** **Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**

G4B0U020

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

A0112000	0.243	h	Cap colla	22.22	0.02000
A0121000	2.673	h	Oficial 1a	20.98	0.20768
A013U001	2.673	h	Ajudant	18.63	0.18444
B0A142U0	0.010	kg	Filferro recuit,d=1,6 mm	1.08	0.01079
B0B2U002	1.050	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1.50	1.57335
C1503U10	0.189	h	Camió grua de 5 t	40.25	0.02817
C200U002	0.675	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2.15	0.00537
C200U003	0.675	h	Cisalla elèctrica	2.32	0.00579
			TOTAL PARTIDA.....		**2.04**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRES CENTIMS.

G4D0U026 **m2** **Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**

G4D0U026

Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical

A0112000	0.500	h	Cap colla	22.22	2.01971
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	7.62838
A013U001	1.000	h	Ajudant	18.63	3.38737
A0140000	3.000	h	Manobre	17.54	9.56817
B0D21030	1.000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0.42	0.41956
B0D2U002	1.000	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3.50	3.49634
B0D31000	0.020	m3	Llata fusta pi	202.98	4.05955
B0DZA000	0.075	l	Desencofrant	2.15	0.16108
B0DZU005	0.600	u	Materials auxiliars per a encofrar	1.36	0.81515
C150GU10	0.300	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	2.86173
CZ11U001	1.000	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6.64	1.20783
			TOTAL PARTIDA.....		**35.62**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CENTIMS.

ODDZU100 **u** **Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**

ODDZU100

Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

A0112000	0.150	h	Cap colla	22.22	0.22217
A0121000	1.001	h	Oficial 1a	20.98	1.39994
A0150000	1.001	h	Manobre especialista	18.15	1.21128
B071UC01	0.003	m3	Morter M-80	85.16	0.25548
BDDZU010	1.000	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm	5.79	5.79394
			TOTAL PARTIDA.....		**8.88**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
GB131CA0		**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**		
GB131CA0			Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques		
%AUX001	0.000	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0.00	0.00000
A0121000	0.400	h	Oficial 1a	20.98	8.39122
A013U001	0.200	h	Ajudant	18.63	3.72610
B0A63H00	4.000	u	Tac químic D=12mm,carg./voland./fem.	3.79	15.14416
BB131CA0	1.000	m	Barana alumini anoditzat,muntants+brèndoles separ.12cm,h=80-100c	103.68	103.68152
			TOTAL PARTIDA.....		**130.94**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
OF2120005		**u**	**Ximeneia de ventilació**		
OF2120005			Xemeneia de ventilació		
A0121000	0.600	h	Oficial 1a	20.98	12.58683
A0160000	0.600	h	Peó	17.96	10.77673
BF21E20U	1.000	m	Tub acer galv.s/sold.Ø5",DIN 2440 ST-35	28.49	28.49019
			TOTAL PARTIDA.....		**51.85**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
OFP1080		**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**		
OFP1080			Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.		
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0160000	1.000	h	Peó	17.96	17.96121
BFP1080	1.000	u	Baixant de canonada de PVC de80mm de diàmetre	274.71	274.71258
			TOTAL PARTIDA.....		**313.65**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
G450U040		**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**		
G450U040			Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		
A0112000	1.000	h	Cap colla	22.22	0.90312
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	1.70553
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	1.51468
A0140000	2.000	h	Manobre	17.54	1.42615
B060U310	1.000	m3	Formigó HM-20, c.plàstica i granulat 20 mm	93.90	93.90176
C1700006	2.400	h	Vibrador intern de formigó	1.88	0.18322
C1701U10	0.600	h	Camió amb bomba de formigonar	97.36	2.37459
CZ12U00A	1.200	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.77	0.81817
			TOTAL PARTIDA.....		**102.83**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-DOS CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
G450A530		**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**		
G450A530			Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.		
A0112000	1.000	h	Cap colla	22.22	0.94943
A0121000	2.000	h	Oficial 1a	20.98	1.79300
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	1.59235
A0140000	2.000	h	Manobre	17.54	1.49929
B0652050	1.000	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa	98.90	98.89653
C1700006	2.400	h	Vibrador intern de formigó	1.88	0.19262
C1701U10	0.600	h	Camió amb bomba de formigonar	97.36	2.49636
CZ12U00A	1.200	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16.77	0.86013
			TOTAL PARTIDA.....		**108.28**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-SET CENTIMS.

DIP15H40		**u**	**Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres**		
DIP15H40			Dipòsit prefabricat de diàmetre 12.5 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat		
DIP12.5	1.000	u	Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres	31,095.07	31,095.06680
PASS	3.000	u	Passamurs DN110	74.92	224.76483
GRUA	16.000	h	Grua per a muntatge dels elements	94.90	1,518.41136
PARTEL	16.000	h	Plataforma elevadora	34.96	559.41472
			TOTAL PARTIDA.....		**33,397.66**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CENTIMS.

COB15H40		**u**	**Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell**		
COB15H40			Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat		
COB12	1.000	u	Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell	26,703.36	26,703.36162
GRUA	16.000	h	Grua per a muntatge dels elements	94.90	1,518.41136
PARTEL	16.000	h	Plataforma elevadora	34.96	559.41472
			TOTAL PARTIDA.....		**28,781.19**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS amb DIVUIT CENTIMS.

EXTDAIAM15		**u**	**Pintura especial anticarbonatació diposti D12.5 metres**		
EXTDAIAM15			Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.		
PINT	1.000	u	Pintura especial anticarbonatació	5,227.53	5,227.53070
PARTEL	16.000	h	Plataforma elevadora	34.96	559.41472
			TOTAL PARTIDA.....		**5,786.95**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb NORANTA-QUATRE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
TAP0192		**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**		
TAP0192			Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat		
			TOTAL PARTIDA.....		**95.89**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CENTIMS.

ERAFSA		**u**	**Reixa ventilació formigó prefabricada caseta**		
ERAFSA					
			TOTAL PARTIDA.....		**150.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS.

DSL		**u**	**Descompte instal·lació**		
DSL					
			TOTAL PARTIDA.....		**-0.02**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb MINUS DOS CENTIMS.

APARTADO 02.1.2 EQUIPS

OJKEIUOQ		**u**	**Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN150**		
OJKEIUOQ			Subministrament i instal·lació de carret telescòpic de desmuntatge DN150mm PN10/16, tipus Belgicast o similar. Tot inclòs i acabat		
A0121000	1.200	h	Oficial 1a	20.98	25.17366
A0160000	1.200	h	Peó	17.96	21.55345
BFV50160	1.000	u	Carret telescòpic 150	269.72	269.71781
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**351.41**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb QUARANTA CENTIMS.

OK1V3PV08		**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**		
OK1V3PV08			Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.		
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BFV3PD00	1.000	u	Ventosa de tres funcions equipada amb valvula de tancament.DN50.	416.01	416.01474
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**518.25**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CENTIMS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
OK1V1VC21		**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**		
OK1V1VC21			Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló		
A0112000	0.200	h	Cap colla	22.22	4.44335
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BN12XX25	1.000	u	Vàlvula de comporta manual per a canonada de DN150,PN16	299.69	299.68645
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
VF34242	1.000	u	Volant i/o trampilló	19.98	19.97910
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**426.34**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CENTIMS.

GFEBR160		**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**		
GFEBR160			Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10/16, completament muntat i provat		
A0112000	0.500	h	Cap colla	22.22	11.10838
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0140000	3.000	h	Manobre	17.54	52.62495
B0111000	0.085	m3	Aigua	0.97	0.08236
BFEBR616	1.000	u	Con de reducció DN160mm d'acer galvanitzat en calent amb brides	75.74	75.74076
C1502U10	0.325	h	Camió cisterna de 6000 l	38.61	12.54812
C200U101	0.325	h	Bombí per a proves de canonades	3.45	1.12008
			TOTAL PARTIDA.....		**174.20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CENTIMS.

OK1V56200		**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN**		
OK1V56200			Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.		
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A0160000	1.000	h	Peó	17.96	17.96121
BFV57200	1.000	u	Vàlvula de flotador DN150 PN16, tipus Belgicast, model BV-05-44	1,470.34	1,470.34166
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**1,544.24**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CENTIMS.

FRET		**u**	**escala de gat accés superior diposits**		
FRET			Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta		
			TOTAL PARTIDA.....		**650.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import
RUIOEPOF		**u**	**Cabalímetre DN150 tipus woltman amb emissor de pulsos**		
RUIOEPOF			caudalímetro tipus w oltmann DN150 R50 Certificado de examen de tipo m. Incluido emisor de pulsos. Esfera seca, indicación de rueda, mecanismo extraible y transmisión magnética, con preequipo para emisor de pulsos. Amb equip emissor de polsos connectat		
A012M000	2.000	h	Oficial 1a muntador	30.08	60.15928
A013M000	2.000	h	Ajudant muntador	26.31	52.62688
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	112.80	1.12800
MAT	1.000	u	Material	49.95	49.94774
CAB90	1.000	u	Cabalímetre DN150 amb emisso polsos	660.00	660.00000
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342
			TOTAL PARTIDA.....		**858.83**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CENTIMS.

UFIEUI12		**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**		
UFIEUI12			Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa		
A012M000	0.300	h	Oficial 1a muntador	30.08	9.02389
A013M000	0.300	h	Ajudant muntador	26.31	7.89403
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	16.90	0.16900
FDSKFLÑJ	1.020	m	Tub HDPE PE100 DN=160, PN 10 bar	11.99	12.22721
DSFA23	0.450	u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=125mm,10bar,p/soldar	38.79	17.45588
FDSE	1.000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.alta dens.DN=125mm,10bar,soldat	0.58	0.57941
			TOTAL PARTIDA.....		**47.35**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-QUATRE CENTIMS.

FEZFAF		**m**	**Canonada acer protecció DN150**		
FEZFAF			Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat		
			TOTAL PARTIDA.....		**45.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS.

REIX		**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**		
REIX			Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.		
			TOTAL PARTIDA.....		**275.00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.

Codi	Quantitat	Ut	Descripció	Preu	Import

SUBCAPÍTULO 02.2 CONNEXIONS

APARTADO 02.2.1 XARXA AIGUA NO POTABLE I SECTORITZACIÓ

CONNEX **pa** **Connexió amb xarxa existent**

CONNEX

Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat

TOTAL PARTIDA..... 135.00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.

UFIEUI12 **m** **Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**

UFIEUI12

Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa

A012M000	0.300	h	Oficial 1a muntador	30.08	9.02389
A013M000	0.300	h	Ajudant muntador	26.31	7.89403
A%AUX00100100	1.000	%	Mitjans auxiliars	16.90	0.16900
FDSKFLÑJ	1.020	m	Tub HDPE PE100 DN=160, PN 10 bar	11.99	12.22721
DSFA23	0.450	u	Accessori p/tubs poliet.alta dens.DN=125mm,10bar,p/soldar	38.79	17.45588
FDSE	1.000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.alta dens.DN=125mm,10bar,soldat	0.58	0.57941

TOTAL PARTIDA..... 47.35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-QUATRE CENTIMS.

OK1V1VC21 **u** **Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**

OK1V1VC21

Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló

A0112000	0.200	h	Cap colla	22.22	4.44335
A0121000	1.000	h	Oficial 1a	20.98	20.97805
A013U001	2.000	h	Ajudant	18.63	37.26102
BN12XX25	1.000	u	Vàlvula de comporta manual per a canonada de DN150,PN16	299.69	299.68645
C15018U0	0.100	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	37.86	3.78604
C150GU10	0.100	h	Grua autopropulsada de 12 t	52.47	5.24651
VF34242	1.000	u	Volant i/o trampilló	19.98	19.97910
FDGAGA	1.000	u	brides i contrabrides, tornilleria i altre material necessari	34.96	34.96342

TOTAL PARTIDA..... 426.34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CENTIMS.

ANNEX 9. ESCOMESES I SERVEIS AFECTATS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales.

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la caja de distribución urbana (CDU) y la caja de protección y medida (CPM), según normativa vigente. La instalación de la CPM correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde).

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF……..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*……..., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*……....., municipio de ……

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar……

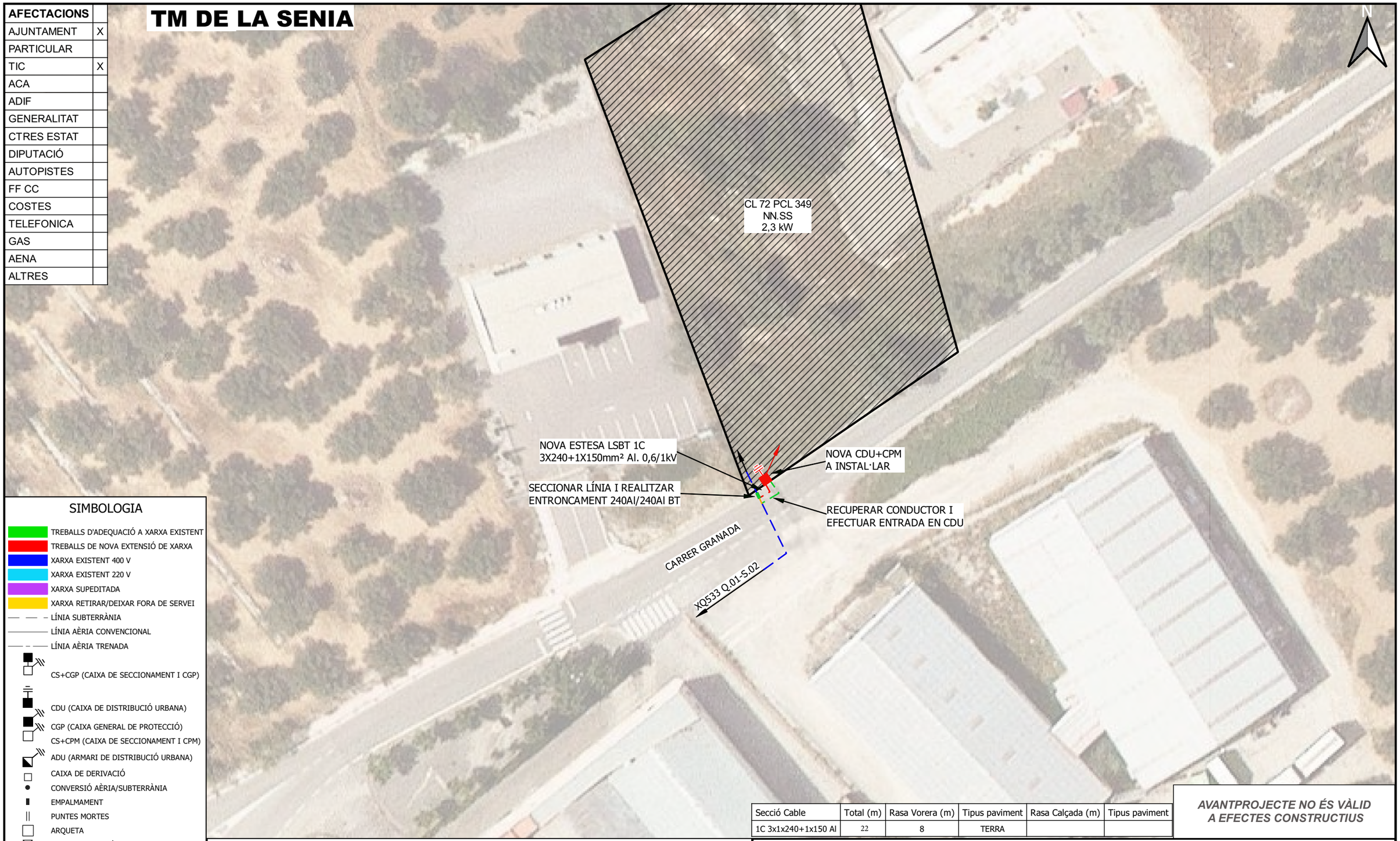
Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE LA SENIA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS+CPM (CAIXA DE SECCIONAMENT I CPM)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
1C 3x1x240+1x150 Al	22	8	TERRA		

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CDU. I CPM. segons normes.

*El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 72 PCL 349

e-distribución

Núm. EXP: 0000843994	ET:	Data: [20/06/2024]
Potència: 2,3 kW	CT XQ533 Q.01-S.02	
Client: AJUNTAMENT DE LA SENIA		Format: DIN-A3
TM DE LA SENIA		Escala: 1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: CTS24B876.ggz

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ ORIENTATIU RECOMANAT	Sol·licitud nº:
		0000843994-4
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AJUNTAMENT DE LA SENIA
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL POLIGONO 72, PCL, 349, 43560, LA SENIA, TARRAGONA
DATA D'EMISSIÓ	20 de junio de 2024

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 230/133 V

SUBMINISTRAMENT		TRIFÀSIC	TRIFÀSIC			
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	50<P≤100 kW
		X				
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV		XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100 A (esquema 7) | CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B			MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2			MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2
	TRANSF. DE INTENSITATS	NO (3)		SI - CLASSE 0,5S:	100/5: 18 kW a 59 kW 200/5: 36 kW a 100 kW	
	REGL. VERIF.	NO (3)		NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)		

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 25,097 kW EN XARXA 3x133/230V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS DE e-distribució EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

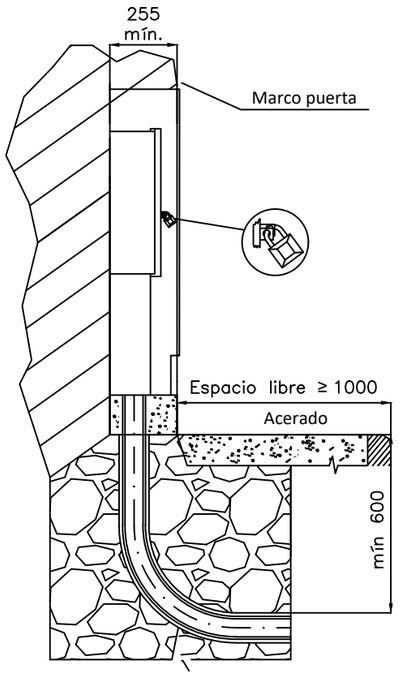
TAULA I

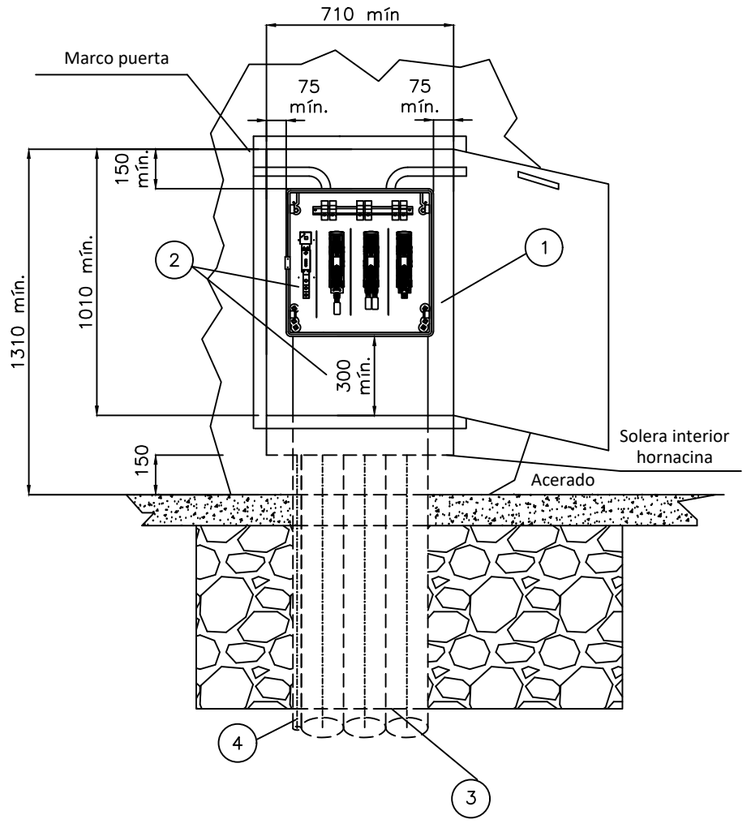
	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i aïllament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

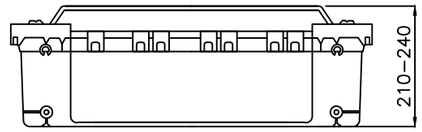
El període de validesa de les presents condicions tècniques és l'indicat a la carta de condicions técnico-econòmiques

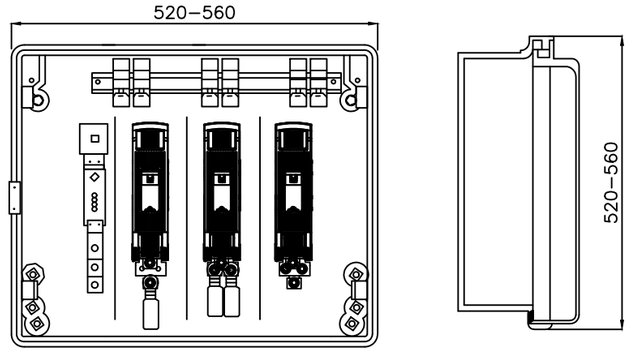
MONTAJE VERTICAL



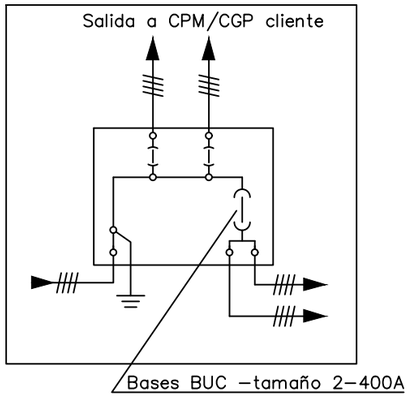


CAJA DISTRIBUCIÓN URBANA (CDU)
s/norma informativa CNL004





ESQUEMA UNIFILAR CAJA DE DISTRIBUCIÓN URBANA



POSICIÓN	MATERIALES
1	Hornacina (de obra o prefabricada) + puerta preferentemente metálica
2	Caja de distribución urbana y canal de protección
3	Tubo PE Ø 160 mm (mínimo)
4	Tubo aislante M32 para pat neutro (si procede)

Plano modificado incluido en la guía de interpretación.

Cotas en milímetros.

NOTA 1: Las imágenes representadas son orientativas y no prejuzgan el diseño final de la aparamenta.

NOTA 2: En caso de hornacinas prefabricadas, su empotramiento deberá ser de al menos 700 mm y acorde a las indicaciones del fabricante.

e-distribución

PROYECTO:
ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

PLANO:
LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN
Caja de distribución urbana (CDU)

FECHA: MAYO 2023
ESCALA: –
PLANO Nº. NRZ002021
HOJA: 1 de 1

N

6142741

TV-3421

TV-3421

TV-3421

TP-3311

TP-3311

PLAÇA ANDALUCIA

TP-3311

TP-3311

TP-3311

MAPA ÍNDEX **Projecte:** 746146 **Descripció:** Dipòsits aigua potable i no potable Polígon Sud de la Sénia

Tramos AT

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

Tramos MT

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

Tramos BT

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

Trazas AT

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

Trazas MT

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

Trazas BT

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

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

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

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 746146 Plànol MAPA ÍNDEX



1:625

Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 29/07/2024 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:271072.98Y:4501547.40

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

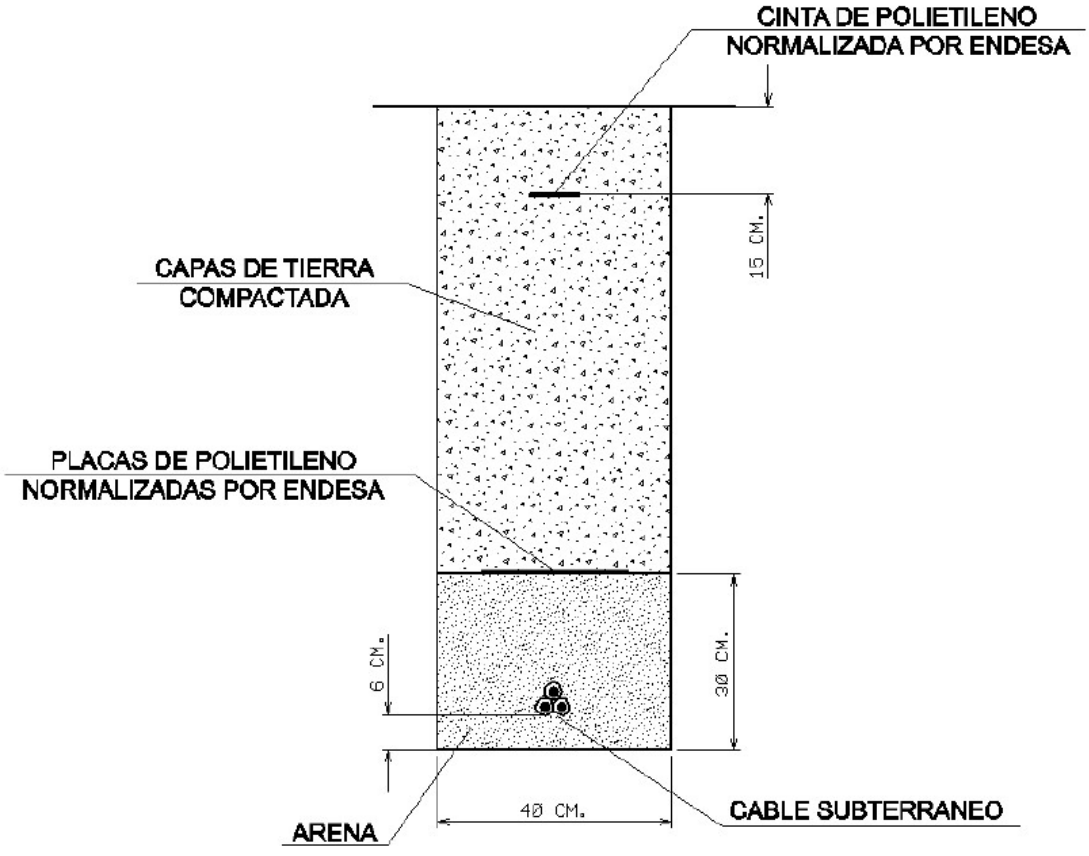
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

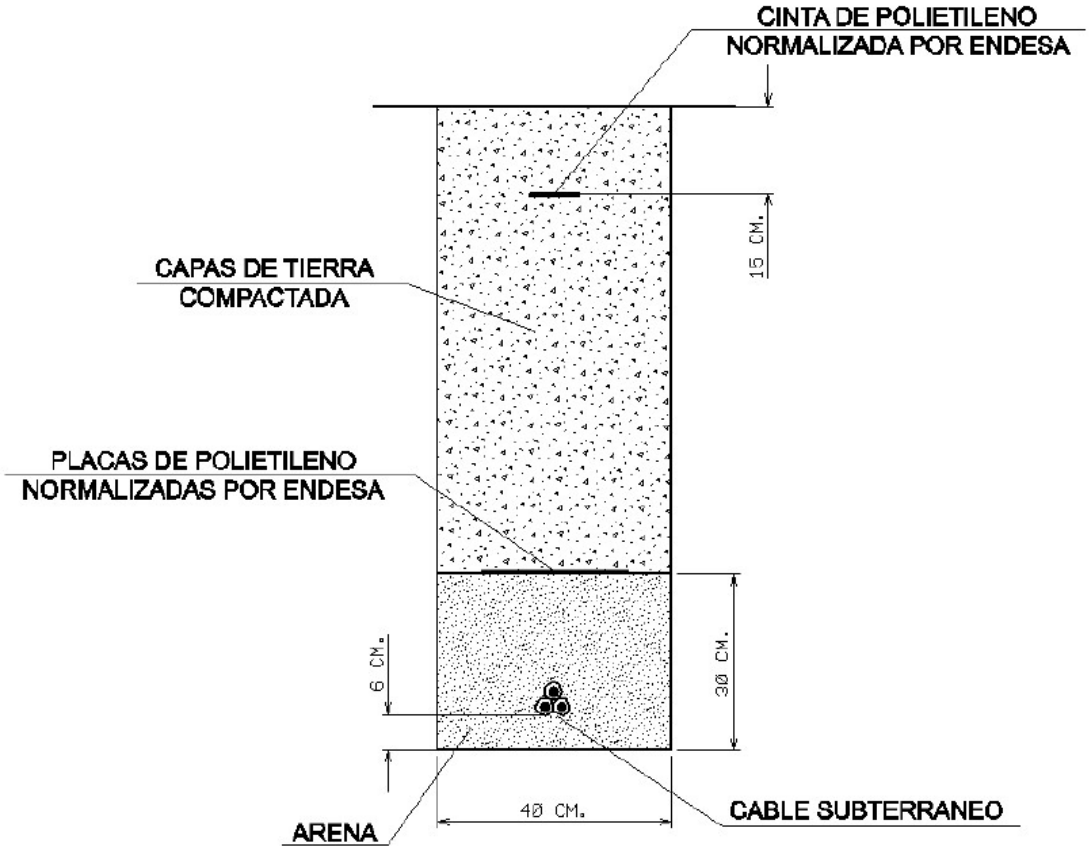
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 746146

Senyors:

En relació a la seva sol•licitud amb data 29/07/2024, Ref: 746146, els adjuntem el grafiat de plànols sol•licitat corresponent a les instal•lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

Annexos:
Plànols, numerats 746146 - 18745770 - BT, 746146 - 18745765 - AT-MT

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet**. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

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

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixai en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials pera la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
    - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
    - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
    - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
    - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
    - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
    - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
    - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
    - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

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

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

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

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: *(especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

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

Raó Social de l'empresa
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat



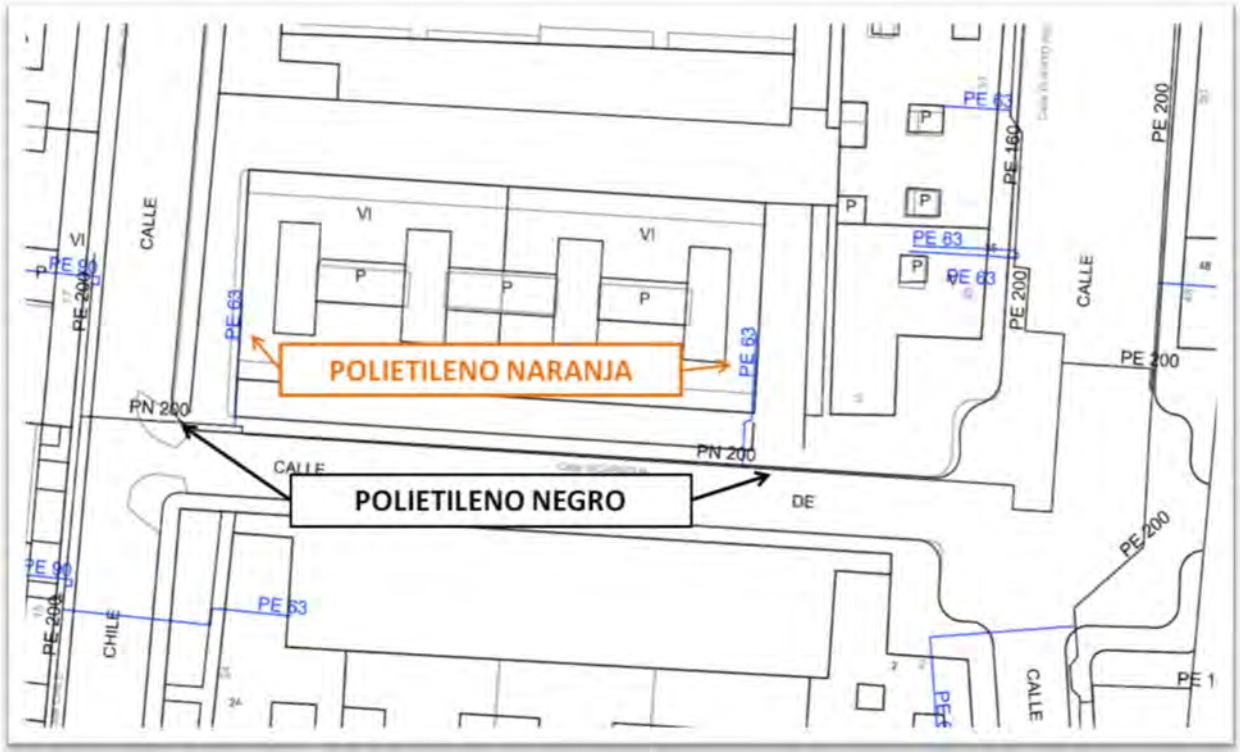


- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.

    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja**:**
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:



Referència/S:

Referència/N: 746146-18745767

Data: 29/07/2024

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(271072.983/4501547.409)
Projecte: 746146
Coordenades: 271072.983,4501547.409

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

DOCUMENT 2. PLANOLS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

INDEX

P00. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- P00.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. GENERAL
- P00.2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ORTOIMATGE UBICACIÓ DIPÒSITS

P01. ESTAT ACTUAL.
- P01.1. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA SORTIDA POBLACIÓ
- P01.2. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA DIPÒSITS
- P01.3. ESTAT ACTUAL XARXA. ZONA POLÍGON INDUSTRIAL

P02. ACTUACIONS A REALITZAR.
- P02.1. ACTUACIONS A REALITZAR. UBICACIONS
- P02.2. ACTUACIONS A REALITZAR. DIPÒSITS DE REGULACIÓ.
  - P02.2.1. UBICACIÓ DIPOSITS RESPECTE CARRETERA TV3421
  - P02.2.2. ORTOIMATGE DIPÒSITS
  - P02.2.3. SECCIÓ TRANSVERSAL DIPÒSITS
  - P02.2.4. PLANTA ACTUACIONS PARCEL·LA DIPÒSITS
  - P02.2.5. DETALL PLANTA CASETA VÀLVULES
  - P02.2.6. PLANTA DISTRIBUCIÓ CONDUCCIONS AIGUA
  - P02.2.7. ALÇAT CASETA DE VÀLVULES
  - P02.2.8. PLANTA DISTRIBUCIÓ ESCOMESA ELÈCTRICA
  - P02.2.9. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 1
  - P02.2.10. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D10. 2
  - P02.2.11. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 1
  - P02.2.12. DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT D12,5. 2
- P02.3. ACTUACIONS A REALITZAR XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA
  - P02.3.1. CONNEXIONS AIGUA ZONA POBLACIÓ
  - P02.3.2. CONNEXIONS AIGUA ZONA DIPÒSITS (AMPLIACIÓ)
  - P02.3.3. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 1
  - P02.3.4. CONNEXIONS AIGUA POLÍGON 2
- P02.4. VALVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
  - P02.4.1. PLANTA INSTAL·LACIÓ
  - P02.4.1. DETALLS

P03. DETALLS CONSTRUCTIUS

N

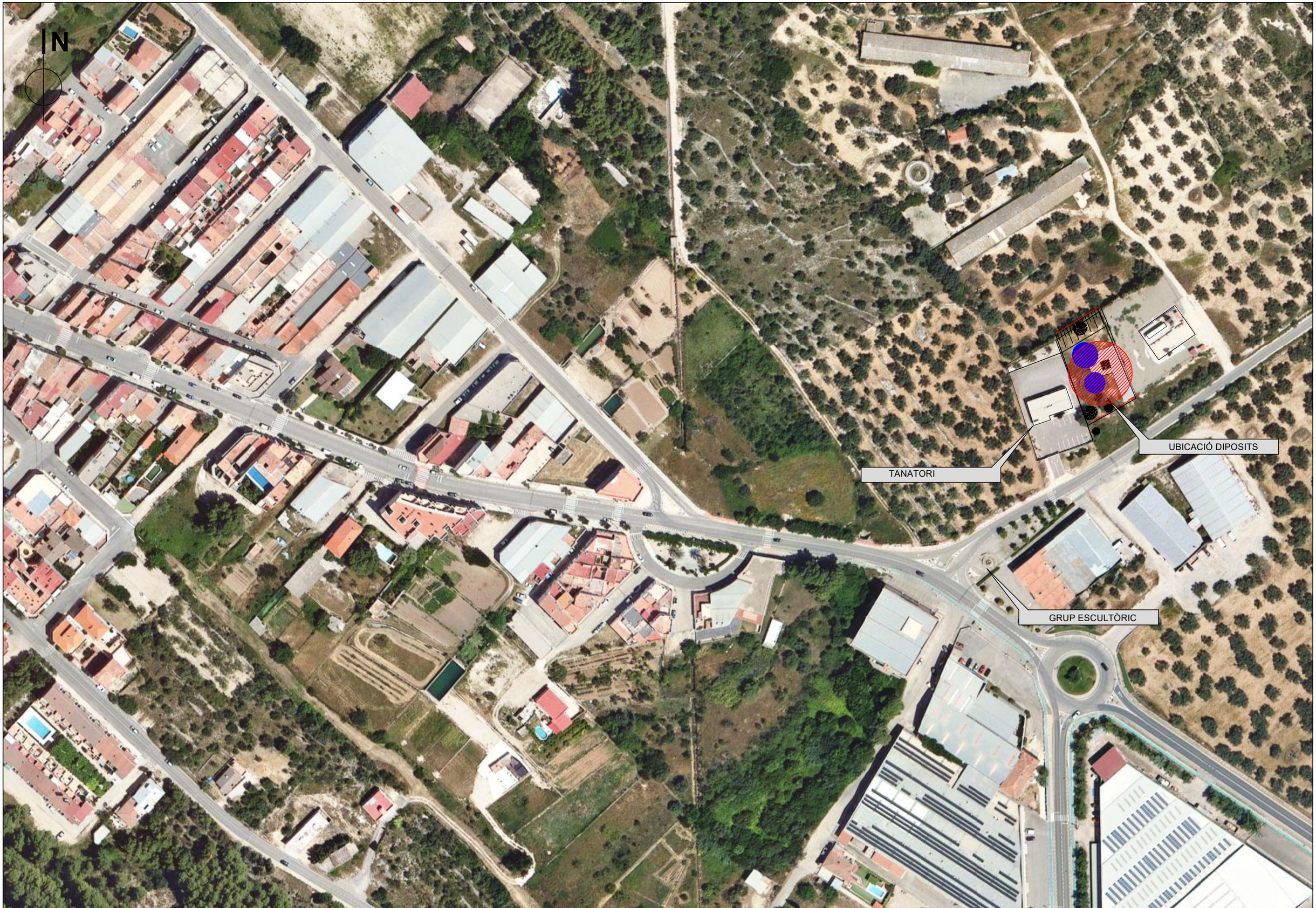
MUNICIPI DE LA SÉNIA

UBICACIÓ DIPOSITS



UBICACIÓ DEL MUNICIPI RESPECTE CATALUNYA

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/15.000	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. TOPOGRAFIC	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P00 01 de 02



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/5000	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT. ORTOIMATGE	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P00 02 de 02

LLEGENDA

XARXA AIGUA SECTOR POBLACIÓ

XARXA AIGUA SECTOR INDUSTRIAL

AMPLIACIÓ EN P01.2.1

AMPLIACIÓ EN P01.2.2

AMPLIACIÓ EN P01.2.3

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/10000	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P01.1 01 de 01

N







PARCEL·LA DIPÒSITS

TV-3421





AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1000	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PARCEL·LA UBICACIÓ DELS DIPÒSITS D'AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P01.2 01 de 03











N

350

CANONADA 1 UNIÓ SECTORS

CANONADA 2 UNIÓ SECTORS

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1000	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA ZONA UBICACIÓ DIPÒSITS	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P01.2 02 de 03

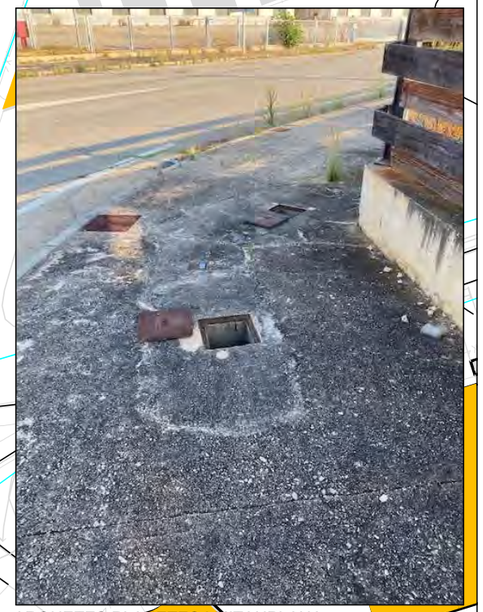
N



CONNEXIÓ MITANPLANA



CONNEXIÓ ANTAIX



ARQUETES PLANETES I MITANPLANA



CONNEXIÓ GRANJA ELOY



CONNEXIÓ XARXA AIGUA ZONA ANTIGA

TP-3311

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1000	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P01.2 03 de 03

N

LLEGENDA
CONSTRUCCIÓ DIPOSIT PLANOLS P02.2
MILLORES CONNEXIONS XARXES PLANOLS P02.3

CONSTRUCCIÓ DIPOSITS

MILLORA CONNEXIÓ XARXES

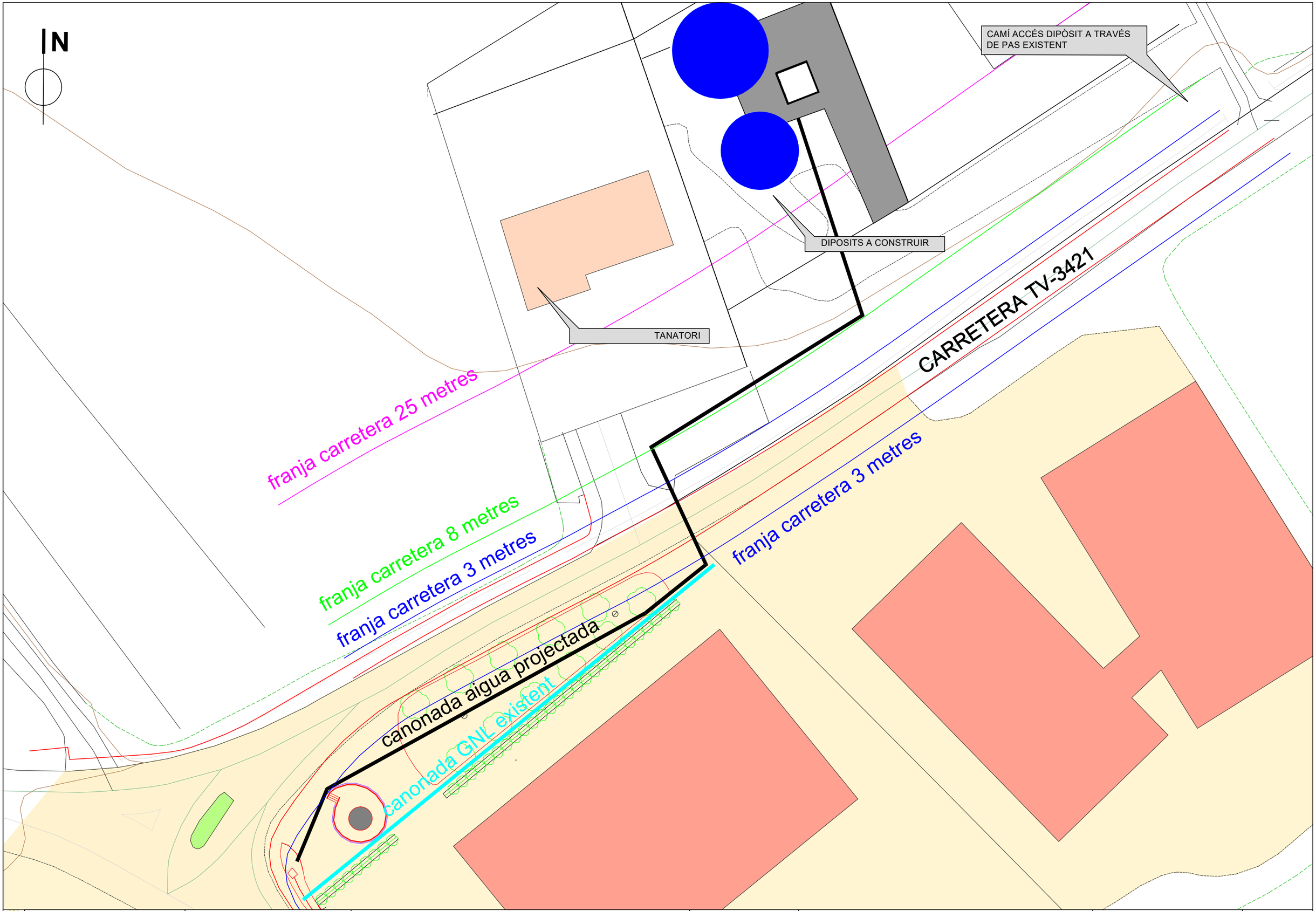
MILLORA CONNEXIÓ XARXES

MILLORA CONNEXIÓ XARXES

MILLORA CONNEXIÓ XARXES

MILLORA CONNEXIÓ XARXES

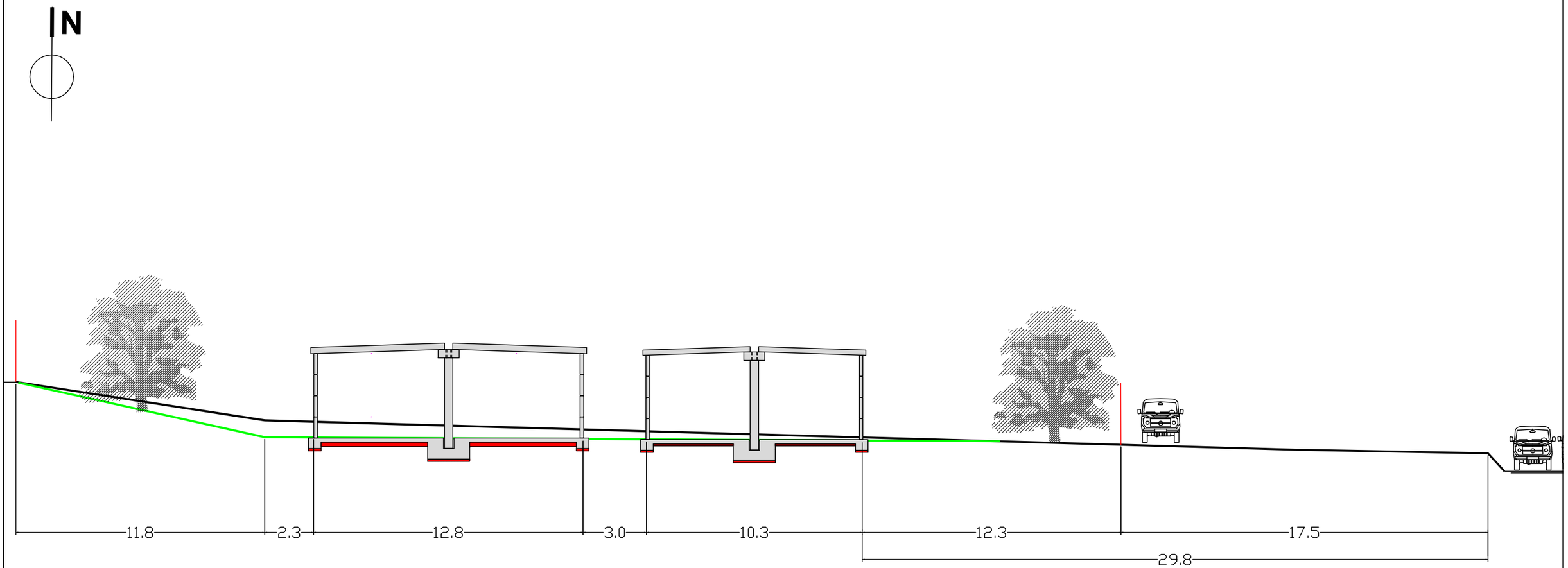
AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/6500	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR. UBICACIONS	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.1 01 de 12



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/500	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR. DISTANCIES	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 02 de 12



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/500	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR. ORTOIMATGE	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 03 de 12



AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/200	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR SECCIÓ TRANSVERSAL	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 03 de 12

N

REIXA EXISTENT DIPOSIT GNL

28.2

TALÚS DE TERRES

SUPERFICIE PAVIMENTADA ACCÉS

PORTA CORREDISSA

9.9

16.7

REIXA A CONSTRUIR DIPÒSITS

28.7

CAMBRA DE CLAUS

REIXA A CONSTRUIR DIPÒSITS

6.92

R6.4

DIPOSIT AIGUA INDUSTRIAL

3.1

R5.2

DIPOSIT AIGUA POTABLE

11.7

OLIVERA A TRASLLADAR

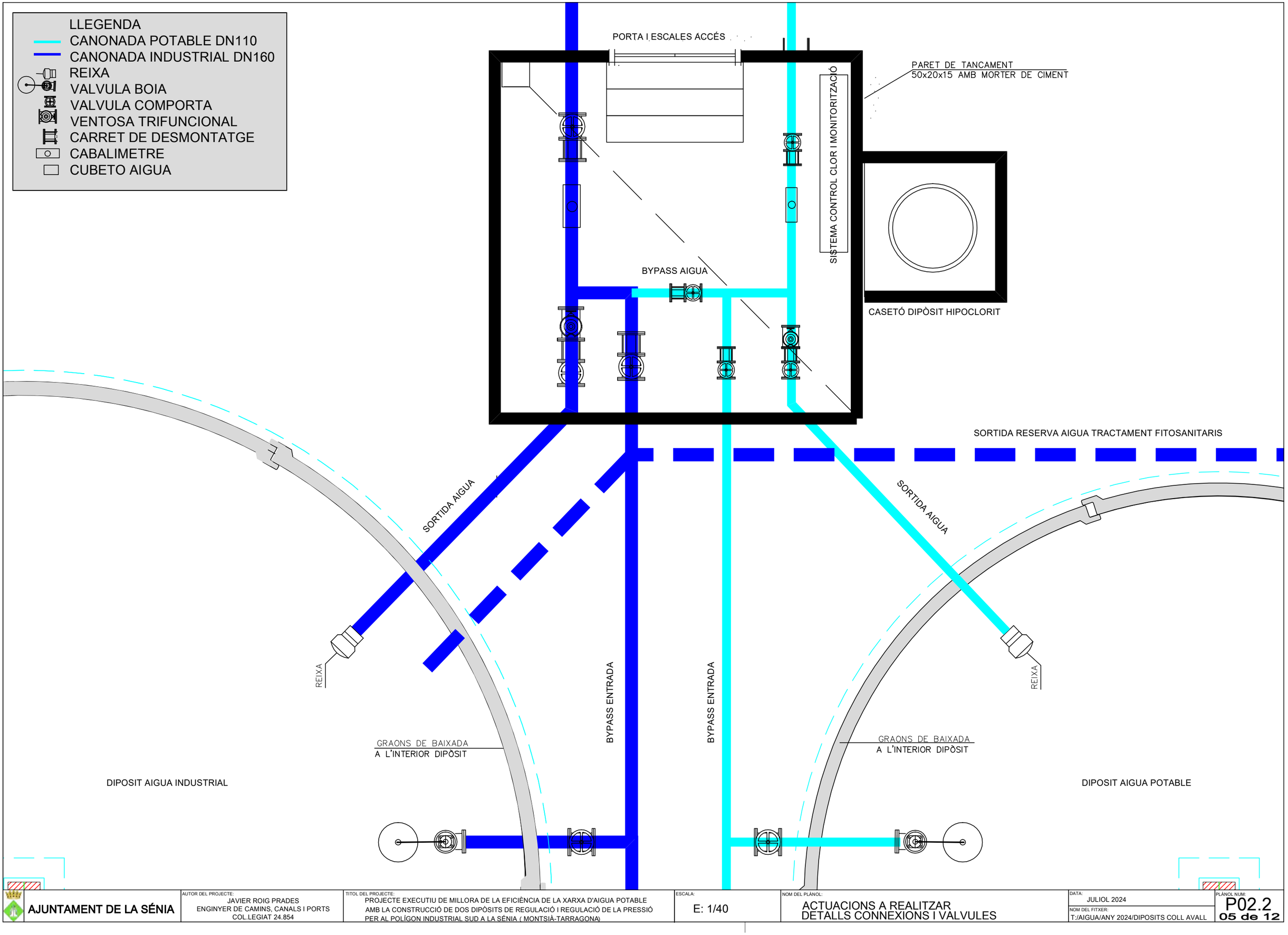
OLIVERES A MANTENIR

4.2

49.1

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/150	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR PLANTA IMPLANTACIÓ DIPÒSITS	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 04 de 12

LLEGENDA
- CANONADA POTABLE DN110
- CANONADA INDUSTRIAL DN160
- REIXA
- VALVULA BOIA
- VALVULA COMPORTA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL
- CARRET DE DESMONTATGE
- CABALIMETRE
- CUBETO AIGUA

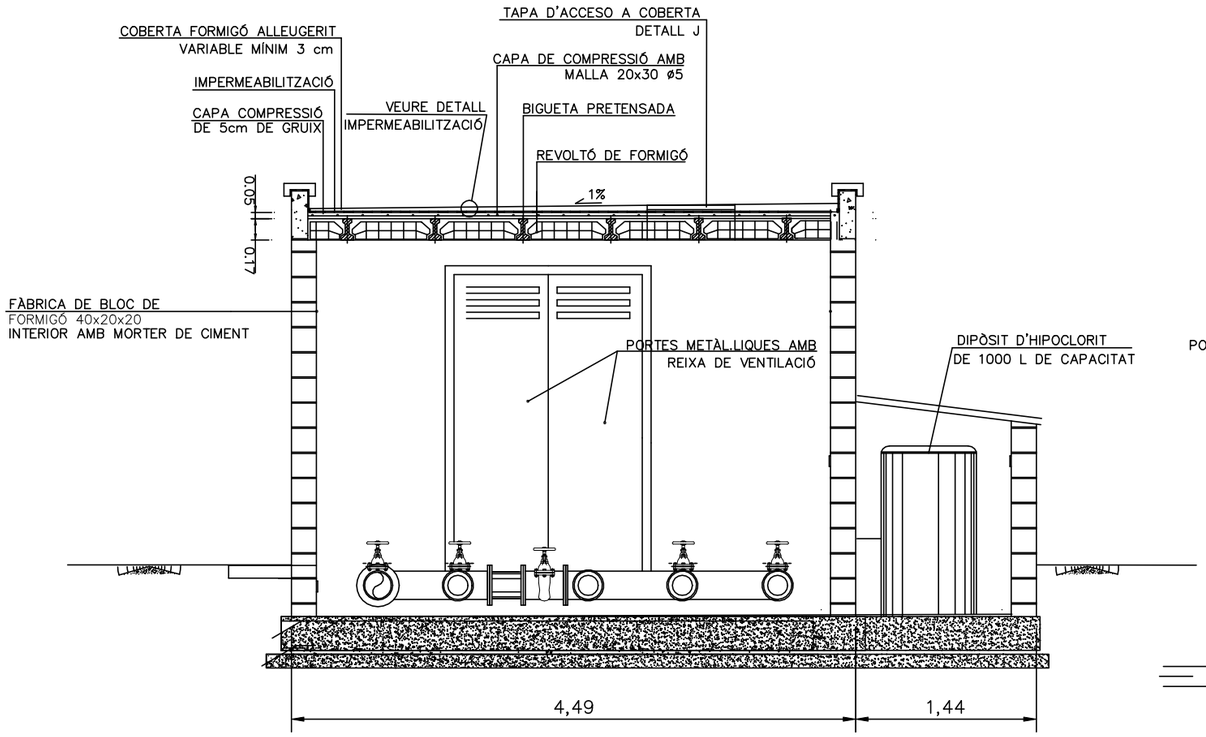


AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/40	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR DETALLS CONNEXIONS I VÀLVULES	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 05 de 12

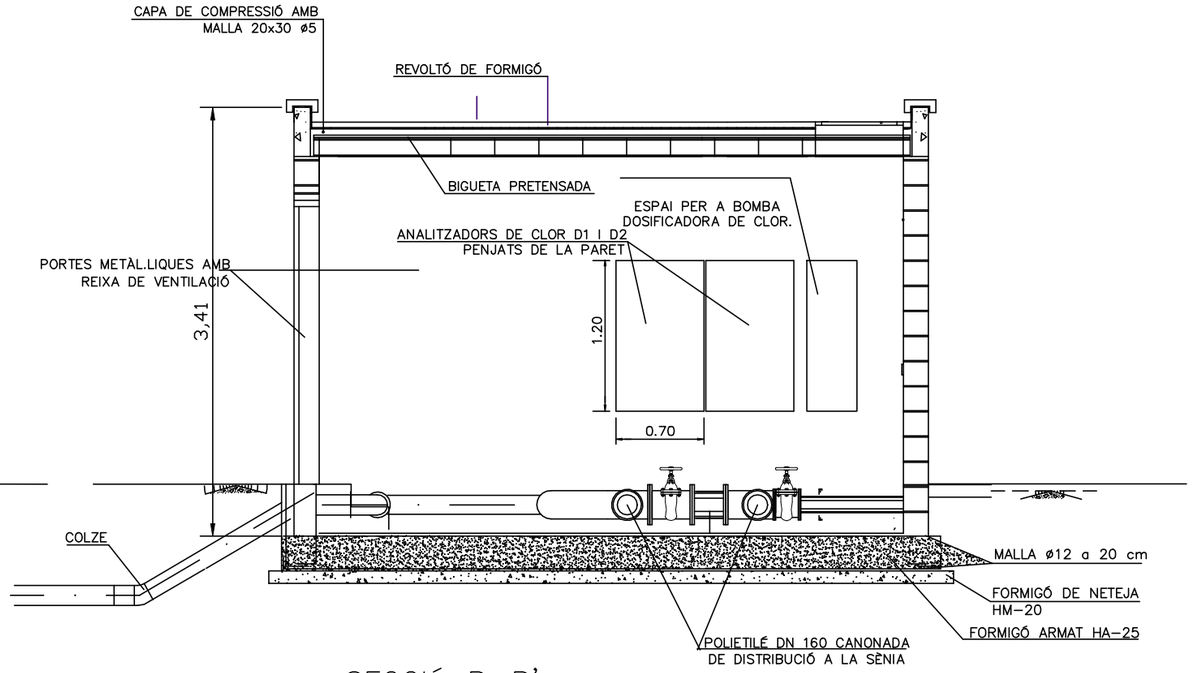
LLEGENDA
CANONADA POTABLE DN110
CANONADA INDUSTRIAL DN160
REIXA
VALVULA BOIA
VALVULA COMPORTA
VENTOSA TRIFUNCIONAL
CARRET DE DESMONTATGE
CABALIMETRE
CUBETO AIGUA

SORTIDA AIGUA INDUSTRIAL
SORTIDA AIGUA POTABLE
PARET DE TANCAMENT
50x20x15 AMB MORTER DE CIMENT
BYPASS AIGUA
SORTIDA RESERVA AIGUA TRACTAMENT FITOSANITARIS
SORTIDA AIGUA
REIXA
GRAONS DE BAIXADA
A L'INTERIOR DIPÒSIT
BYPASS ENTRADA
BYPASS ENTRADA
SORTIDA AIGUA
REIXA
GRAONS DE BAIXADA
A L'INTERIOR DIPÒSIT
DIPOSIT AIGUA INDUSTRIAL
DIPOSIT AIGUA POTABLE
ENTRADA AIGUA POTABLE
ENTRADA AIGUA INDUSTRIAL

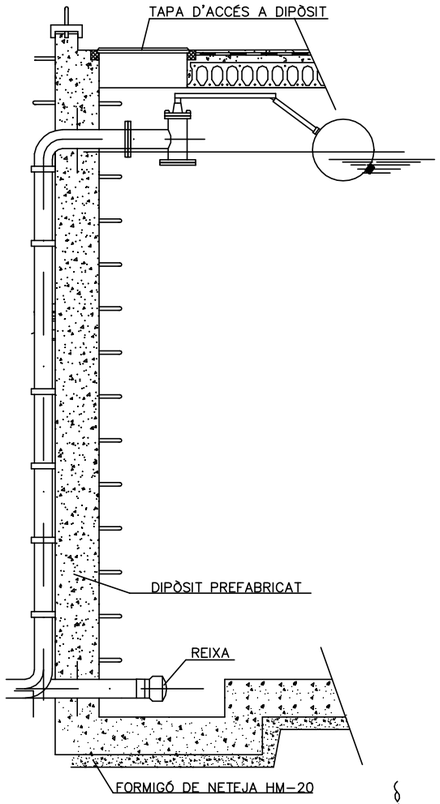
AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1000	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR TRAÇATS CONDUCCIONS AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 06 de 12



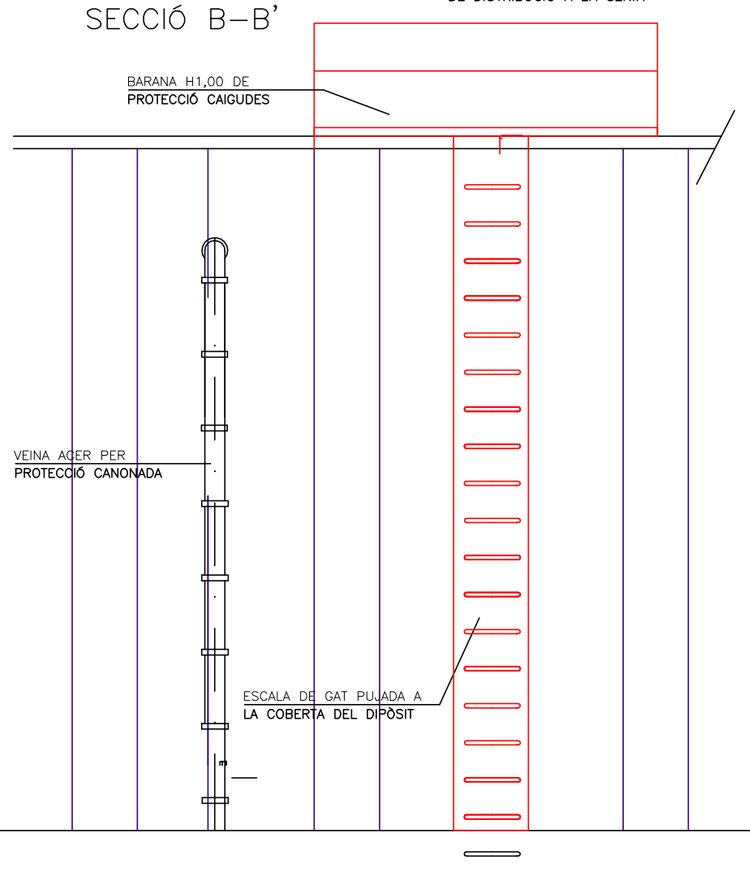
SECCIÓ A–A'



SECCIÓ B–B'

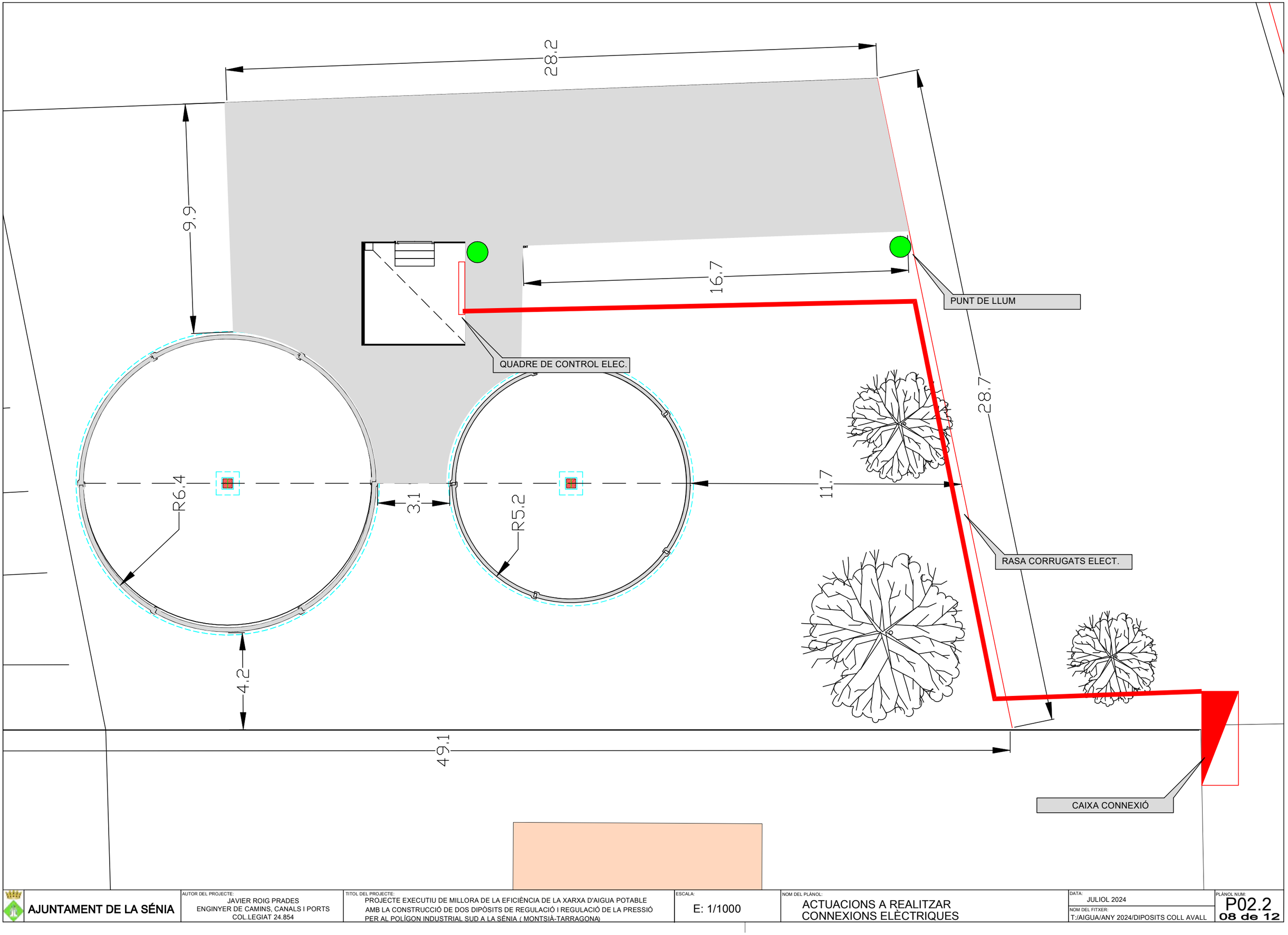


SECCIÓ C–C'

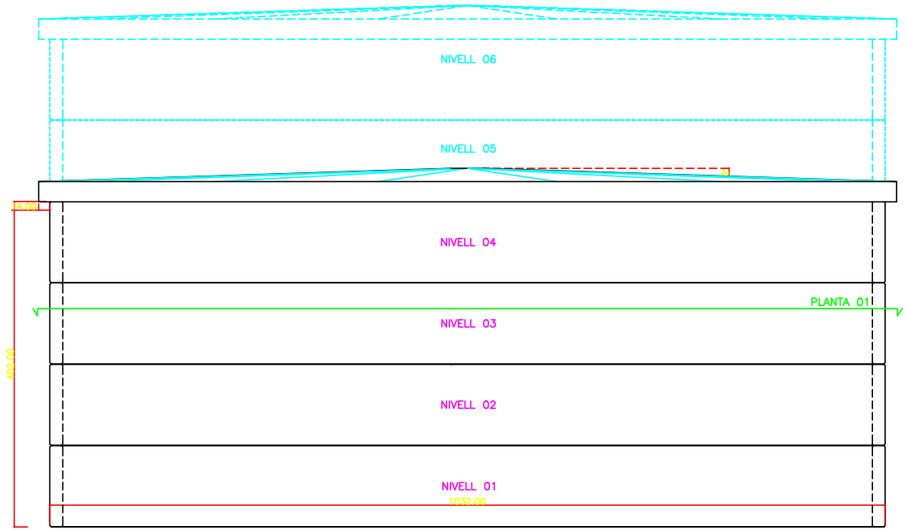


SECCIÓ D–D'

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ---	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR DETALLS CAMBRA DE CLAUS	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 07 de 12

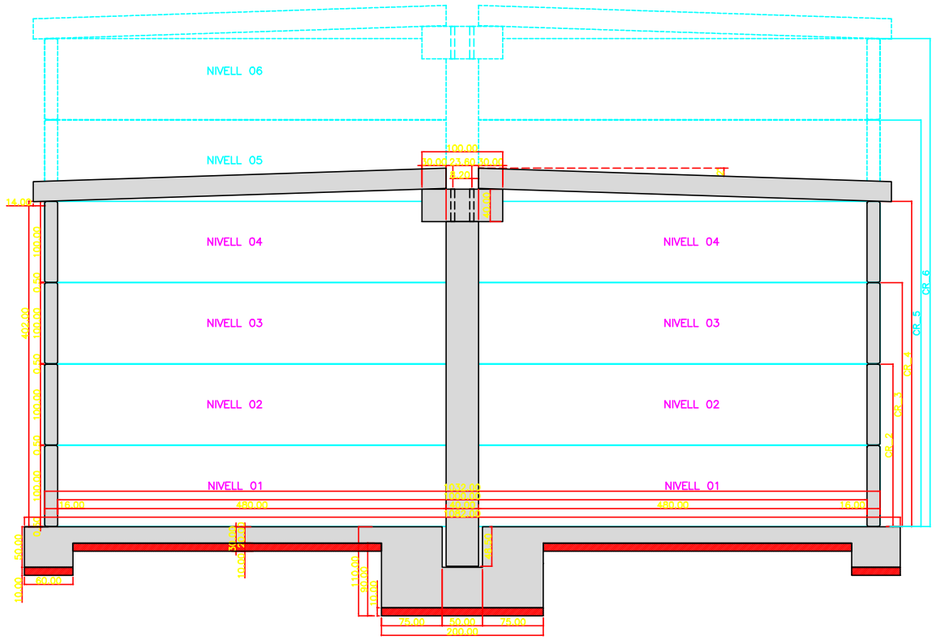


AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1000	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR CONNEXIONS ELÈCTRIQUES	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 08 de 12



ALÇAT 01

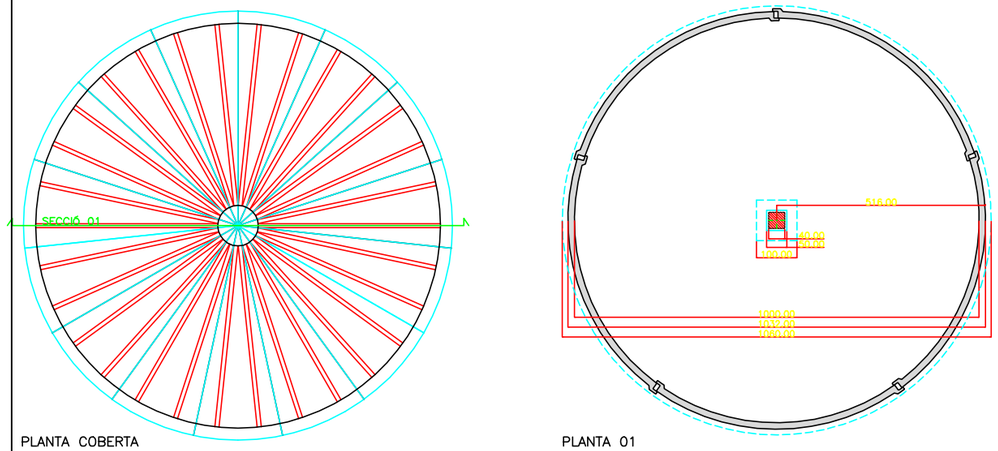
NOTA: COTES EN cm.



SECCIÓ 01

NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU EN PLANTA E:1/150

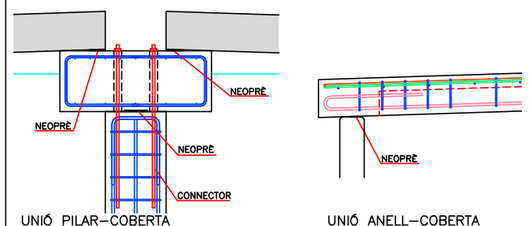


PLANTA COBERTA

NOTA: COTES EN cm.

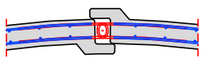
PLANTA 01

DETALLS UNIONS E:1/40

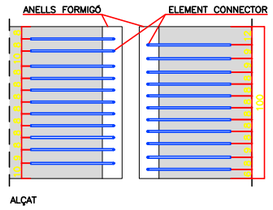


UNIÓ PILAR–COBERTA

UNIÓ ANELL–COBERTA



PLANTA
UNIÓ ANELL–ANELL



ALÇAT

ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL DIPÒSIT

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECÍFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL TAN PER TERRES DE CONTENCIÓ COM DE FONAMENTACIÓ.
PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

FORATS ALS ANELLS

NIVELLS	Ø DIMENSIONS MÀX.
NIVELLS 1 I 2	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 3 I 4	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 5 I 6	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC

AMBIENTS

CARA INTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IV
CARA EXTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IIIa

PUNTUALITZACIÓ

A LA CARA INTERIOR S'HA CONSIDERAT UNA CLASSE D'EXPOSICIÓ IV QUE PERMET UNA PROTECCIÓ ADEQUADA DAVANT LA INCERTESA D'APLICACIÓ DE PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ A OBRA.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IV

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN DIFERENT AL MEDI MARÍ. AMBIENT ESPECÍFIC PER A INSTAL·LACIONS NO IMPERMEABILITZADES EN CONTACTE DIRECTE A L'AIGUA AMB ELEVAT CONTINGUT EN CLORURS, NO RELACIONATS AMB L'AMBIENT MARÍ; O SUPERFÍCIES NO IMPERMEABILITZADES EXPOSADES A SALS DE DESGLAÇ.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIA

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN MARÍ (AGRESSIVITAT AÈRIA). AMBIENT ESPECÍFIC PER A ESTRUCTURES SOBRE EL NIVELL DEL MAR, PRÒXIMES A LA LÍNIA DE MAR (<5KM).

CÀRREGUES A COBERTA

OPCIÓ A	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	2.40kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	5.00kN/m²
OPCIÓ B	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	6.30kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	1.00kN/m²
SOBRECÀRREGA DE NEU	

COM QUE ÉS UNA CÀRREGA INCOMPATIBLE AMB LA SOBRECÀRREGA D'ÚS I DE VALOR INFERIOR A AQUESTA, NO ES TÉ EN COMPTE A L'HORA DE DUR A TERME L'ANÀLISI ESTRUCTURAL DELS DIFERENTS ELEMENTS.

ACCIONS ACCIDENTALS

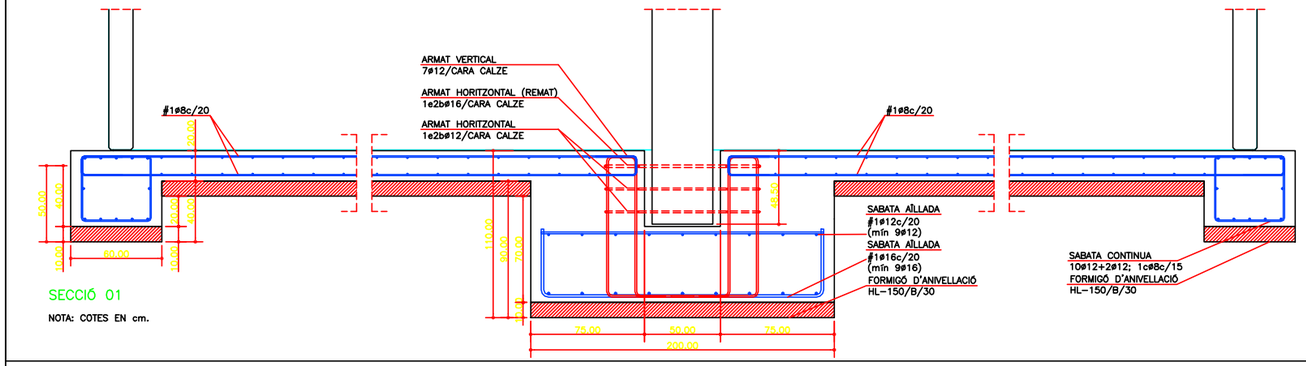
NO S'HA CONSIDERAT. ALS EMPLAÇAMENTS ON, SEGONS NORMATIVA VIGENT SIGUI NECESSARI CONSIDERAR–LA, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE EL SEU EFECTE, REALITZANT–NE UN ESTUDI ESPECÍFIC.

ATENCIÓ!

PER A QUALSEVOL CONDICIÓ QUE S'ESCAPI DE LES DESCRITES EN AQUEST QUADRE, S'HAURÀ DE REALITZAR EL CÀLCUL ESTRUCTURAL DE NOU PER GARANTIR LA SEGURETAT DEL DIPÒSIT.

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ----	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT d10 METRES	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 08 de 12

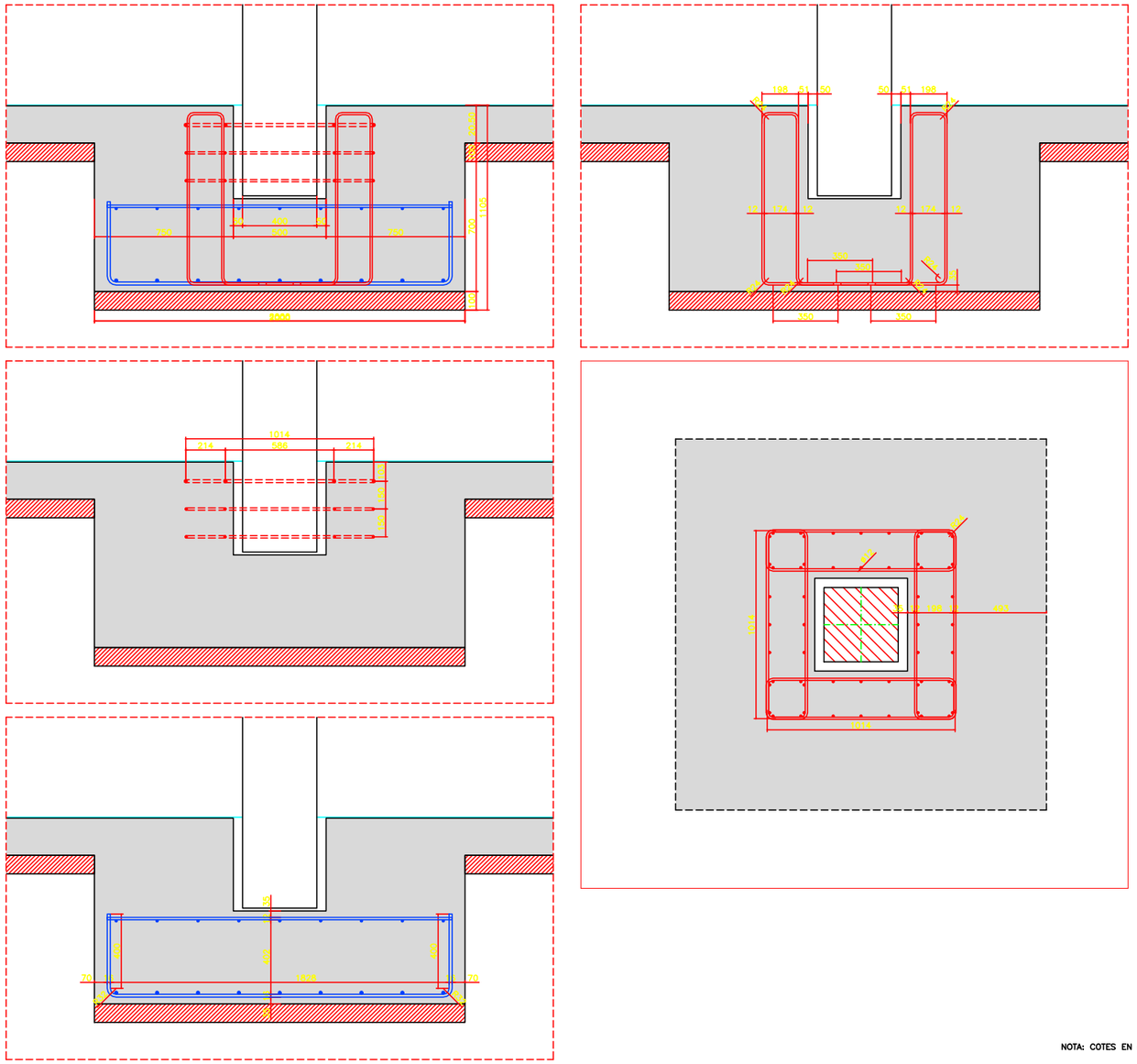
DETALL EXPLICATIU EN SECCIÓ DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/40



SECCIÓ 01

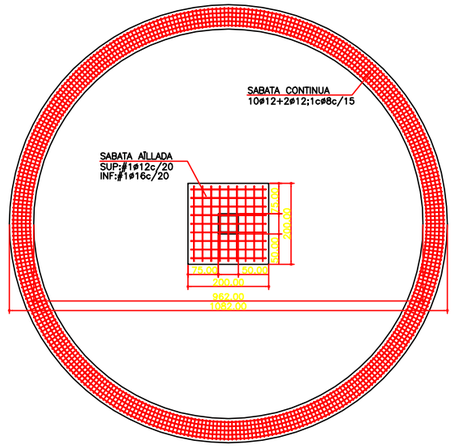
NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU DE L'ARMAT DEL CALZE EN FONAMENTACIÓ AÏLLADA — E:1/30



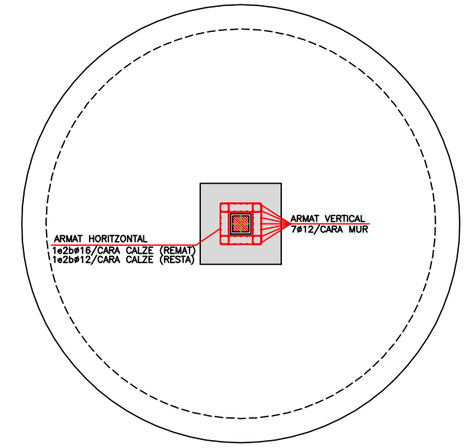
NOTA: COTES EN mm.

DETALL EXPLICATIU EN PLANTA DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/150

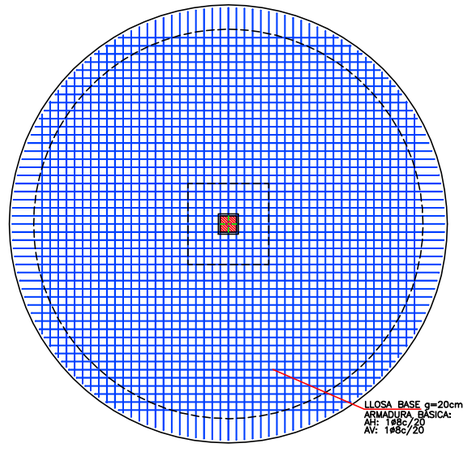


ARMADURA BASE SABATES

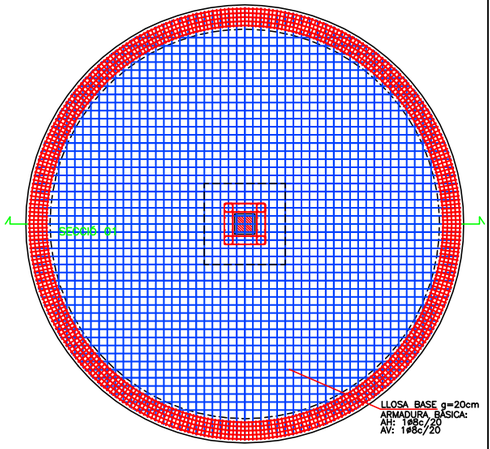
NOTA: COTES EN cm.



ARMADURA SABATA AÏLLADA



ARMADURA LLOSA BASE



ARMADURA FONAMENTACIÓ

RECOBRIMENTS DE FONAMENTACIÓ

CONDICIONS INICIALS		
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT > DIÀMETRE DE LA BARRA	12 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT > 0.80/1.25 x TAMANY MÀXIM DE L'ÀRID	25 mm.	25 mm.

QUALSEVOL ARMADURA: VALORS NO INFERIORS ALS ESPECIFICATS A LA TAULA (37.2.4)

RES.CARACTERÍSTICA FORMIGÓ (N/mm2)	RECOBRIMENT MÍNIM (mm) SEGONS CLASSE D'EXPOSICIÓ																
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc	IV	Qa		Qb		Qc
VIDA ÚTIL (anys)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	25	30	30	35	35	40	35	40	40	55	(*)	(*)
fck>40	15	25	10	20	15	25												

– mm.

MARGE DE RECOBRIMENT (Ar)		
ELEMENT PREFABRICAT / CONTROL INTENS	0 mm.	10 mm.
ELEMENT "IN SITU" / CONTROL INTENS	5 mm.	
ALTRES CASOS	10 mm.	

*NOTA: RECOBRIMENTS PER CARA EXTERIOR DIPÒSIT
VALOR MÍNIM DEL RECOBRIMENT DIRECTAMENT CONTRA EL TERRENY: 70 mm. VALOR NOMINAL DEL RECOBRIMENT: – mm.

FORMIGÓ DE NETEJA HL–150/B/30

CIMENT		Tipus	CEM II
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HL	Tipus de formigó.	NETEJA
	–	Fck (28 dies)	– N/mm2
		Fck (7 dies)	– N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	30	Tamany màxim de l'àrid	30 mm
	–	Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	–
		mín. contingut CIMENT	150 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	–
		Límit elàstic	–

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREATIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECIFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

FORMIGÓ ARMAT HA–35/B/20

CIMENT		Tipus	CEM III
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	35	Fck (28 dies)	35.0 N/mm2
		Fck (7 dies)	22.75 N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
		Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.45
		mín. contingut CIMENT	350 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	B–500S
		Límit elàstic	500 N/mm2

SOLAPAMENTS MÍNIMS HA–35

POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	20cm	ø8.....	30cm
ø10.....	25cm	ø10.....	40cm
ø12.....	30cm	ø12.....	45cm
ø14.....	35cm	ø14.....	50cm
ø16.....	40cm	ø16.....	60cm
ø20.....	50cm	ø20.....	75cm
ø25.....	75cm	ø25.....	105cm

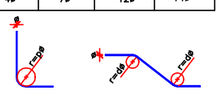
ELS SOLAPAMENTS DE LES ARMADURES DE CAIXA ES REALITZARAN EN EL CENTRE DE LES JÀSSERES SI ES TRACTA DE "CAIXES SUPERIORS" (POSICIÓ II), I COINCIDINT AMB ELS PILARS SI ES TRACTA DE "CAIXES INFERIORS" (POSICIÓ I).



NOTA: AQUESTES LONGITUDS HAURAN D'AUGMENTAR EN 10ø EN ZONES SÍSMIQUES.

DOBLEGAT D'ARMAT

DIÀMETRE MÍNIM (en mm)			
GANXOS I PATILLES (p)		BARRES DOBLEGADES (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø

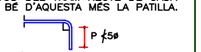


ACER CORRUGAT: B–500S

PATILLES HA–35

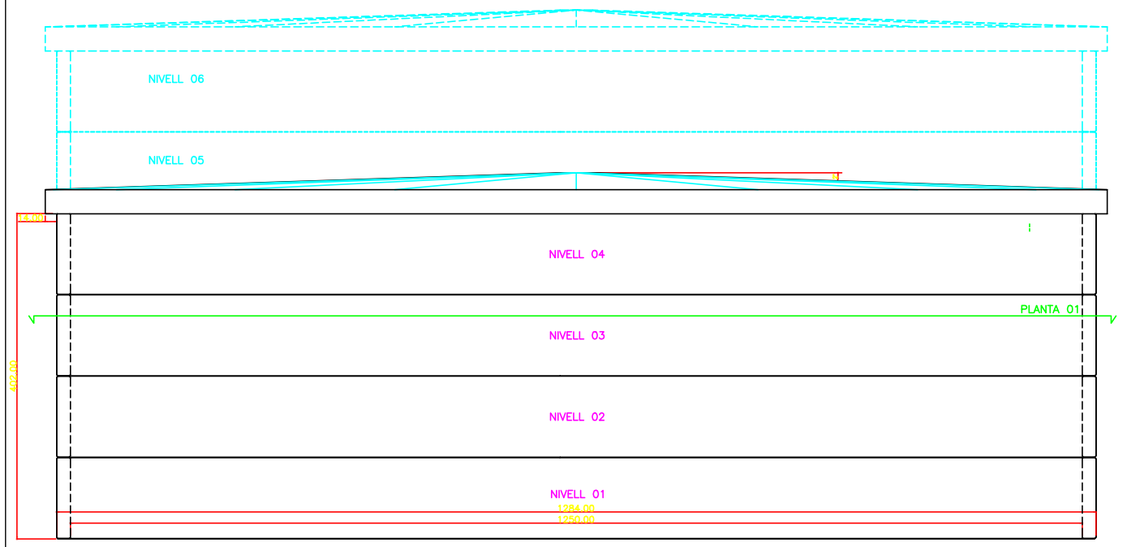
POSICIÓ I		POSICIÓ II	
ø8.....	15cm	ø8.....	20cm
ø10.....	20cm	ø10.....	25cm
ø12.....	25cm	ø12.....	35cm
ø14.....	25cm	ø14.....	35cm
ø16.....	30cm	ø16.....	40cm
ø20.....	35cm	ø20.....	55cm
ø25.....	55cm	ø25.....	75cm

LES MIDES QUE EN EL PLÀNOL ES DONEN ENTRE PARÈNTESI CORRESPONEN A LA LONGITUD DEL TRAM RECTE DE CADA BARRA, O BÉ D'AQUESTA MÉS LA PATILLA.



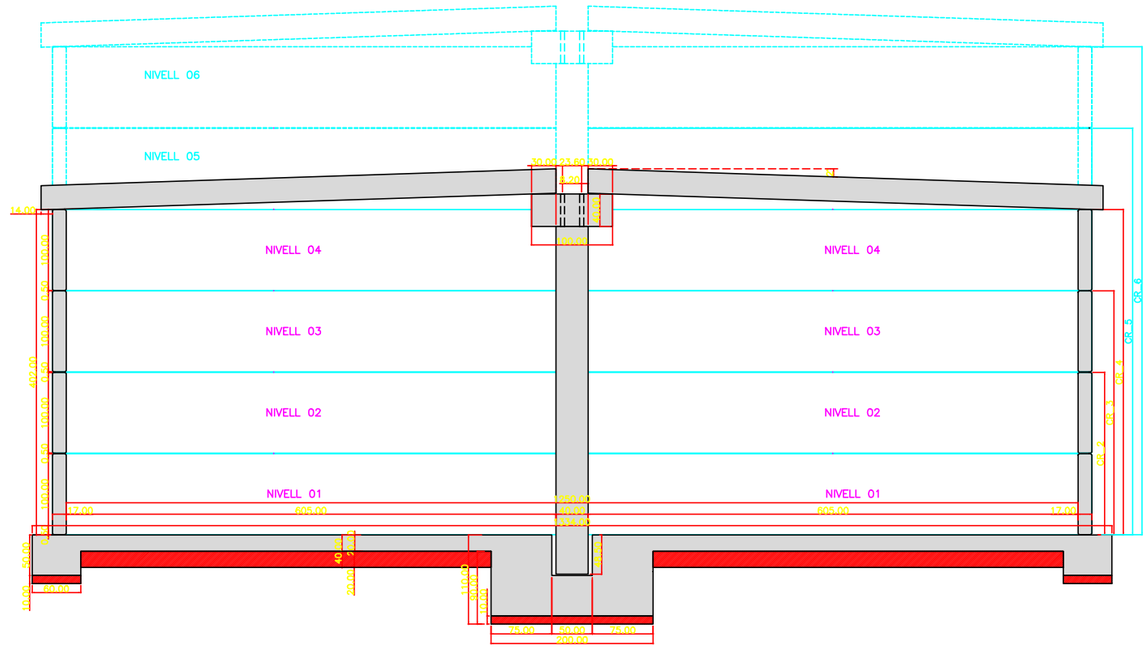
P= H–5 EN JÀSSERES PLANES O RETICULAR
P= 40cm. EN JÀSSERES DE CANTELL
*VÀLID QUAN EL RECOBRIMENT DE FORMIGÓ PERPENDICULAR AL PLA DE DOBLAT ÉS SUPERIOR A 3ø. SINÓ, S'HA D'AGAFAR LES LONGITUDS PER PROLONGACIÓ RECTA.

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ----	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT d10 METRES	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 09 de 12



ALÇAT 01

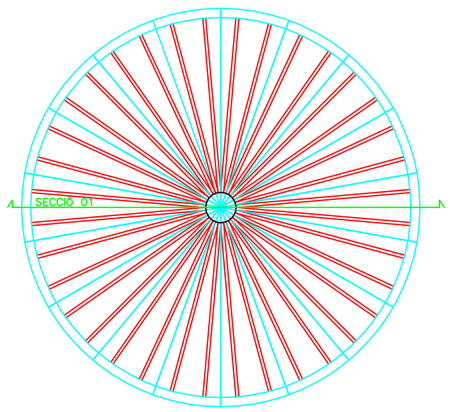
NOTA: COTES EN cm.



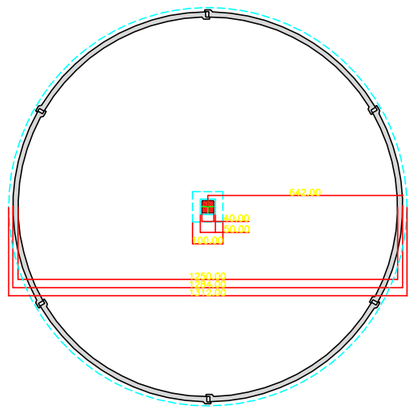
SECCIÓ 01

NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU EN PLANTA E:1/200



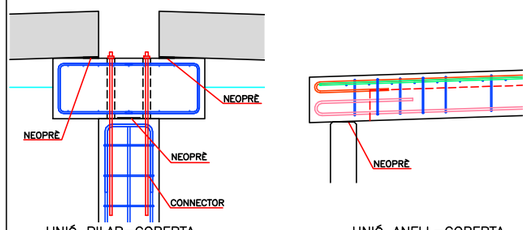
PLANTA COBERTA



PLANTA 01

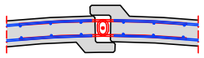
NOTA: COTES EN cm.

DETALLS UNIONS E:1/40

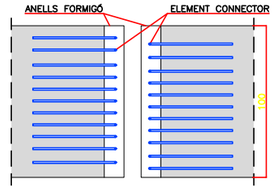


UNIÓ PILAR–COBERTA

UNIÓ ANELL–COBERTA



PLANTA
UNIÓ ANELL–ANELL



ALÇAT

ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL DIPÒSIT

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECÍFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL TAN PER TERRES DE CONTENCIÓ COM DE FONAMENTACIÓ.
PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

FORATS ALS ANELLS

NIVELLS	ø DIMENSIONS MÀX.
NIVELLS 1 I 2	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 3 I 4	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC
NIVELLS 5 I 6	REQUEREIX ESTUDI ESPECÍFIC

AMBIENTS

CARA INTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IV
CARA EXTERIOR	
CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ	IIIa

PUNTUALITZACIÓ

A LA CARA INTERIOR S'HA CONSIDERAT UNA CLASSE D'EXPOSICIÓ IV QUE PERMET UNA PROTECCIÓ ADEQUADA DAVANT LA INCERTESA D'APLICACIÓ DE PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ A OBRA.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IV

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN DIFERENT AL MEDI MARÍ. AMBIENT ESPECÍFIC PER A INSTAL·LACIONS NO IMPERMEABILITZADES EN CONTACTE DIRECTE A L'AIGUA AMB ELEVAT CONTINGUT EN CLORURS, NO RELACIONATS AMB L'AMBIENT MARÍ; O SUPERFÍCIES NO IMPERMEABILITZADES EXPOSADES A SALS DE DESGLAÇ.

ACLARIMENT CLASSE D'EXPOSICIÓ IIIa

CORROSIÓ PER CLORURS D'ORIGEN MARÍ (AGRESSIVITAT AÈRIA). AMBIENT ESPECÍFIC PER A ESTRUCTURES SOBRE EL NIVELL DEL MAR, PRÒXIMES A LA LÍNIA DE MAR (<5KM).

CÀRREGUES A COBERTA

OPCIÓ A	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	2.40kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	5.00kN/m²
OPCIÓ B	
PES PROPI DE LA COBERTA	–kN/m²
CÀRREGUES PERMANENTS	6.30kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	1.00kN/m²

SOBRECÀRREGA DE NEU

COM QUE ÉS UNA CÀRREGA INCOMPATIBLE AMB LA SOBRECÀRREGA D'ÚS I DE VALOR INFERIOR A AQUESTA, NO ES TÉ EN COMPTE A L'HORA DE DUR A TERME L'ANÀLISI ESTRUCTURAL DELS DIFERENTS ELEMENTS.

ACCIONS ACCIDENTALS

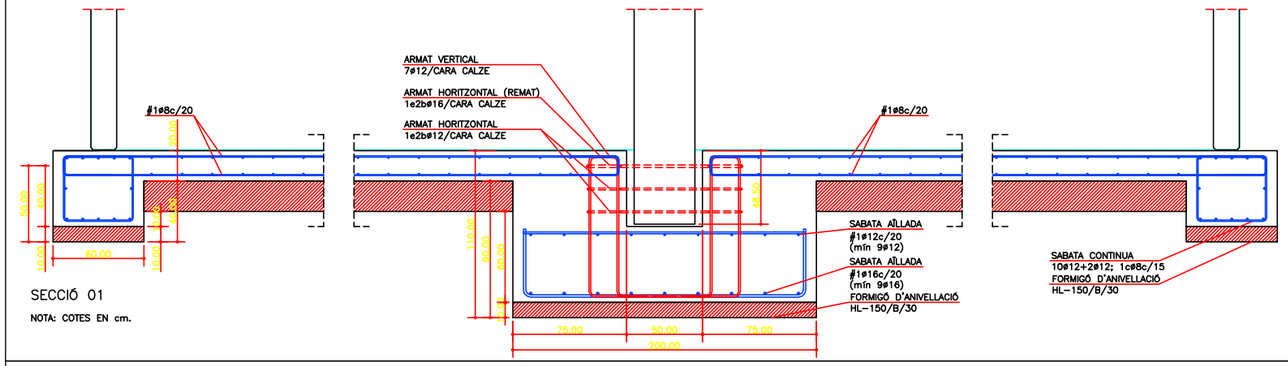
NO S'HA CONSIDERAT. ALS EMPLAÇAMENTS ON, SEGONS NORMATIVA VIGENT SIGUI NECESSARI CONSIDERAR–LA, S'HAURÀ DE TENIR EN COMPTE EL SEU EFECTE, REALITZANT–NE UN ESTUDI ESPECÍFIC.

ATENCIÓ!

PER A QUALSEVOL CONDICIÓ QUE S'ESCAPI DE LES DESCRITES EN AQUEST QUADRE, S'HAURÀ DE REALITZAR EL CÀLCUL ESTRUCTURAL DE NOU PER GARANTIR LA SEGURETAT DEL DIPÒSIT.

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ----	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT d12,5 METRES	DATA: JULIOL 2024	NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 11 de 12

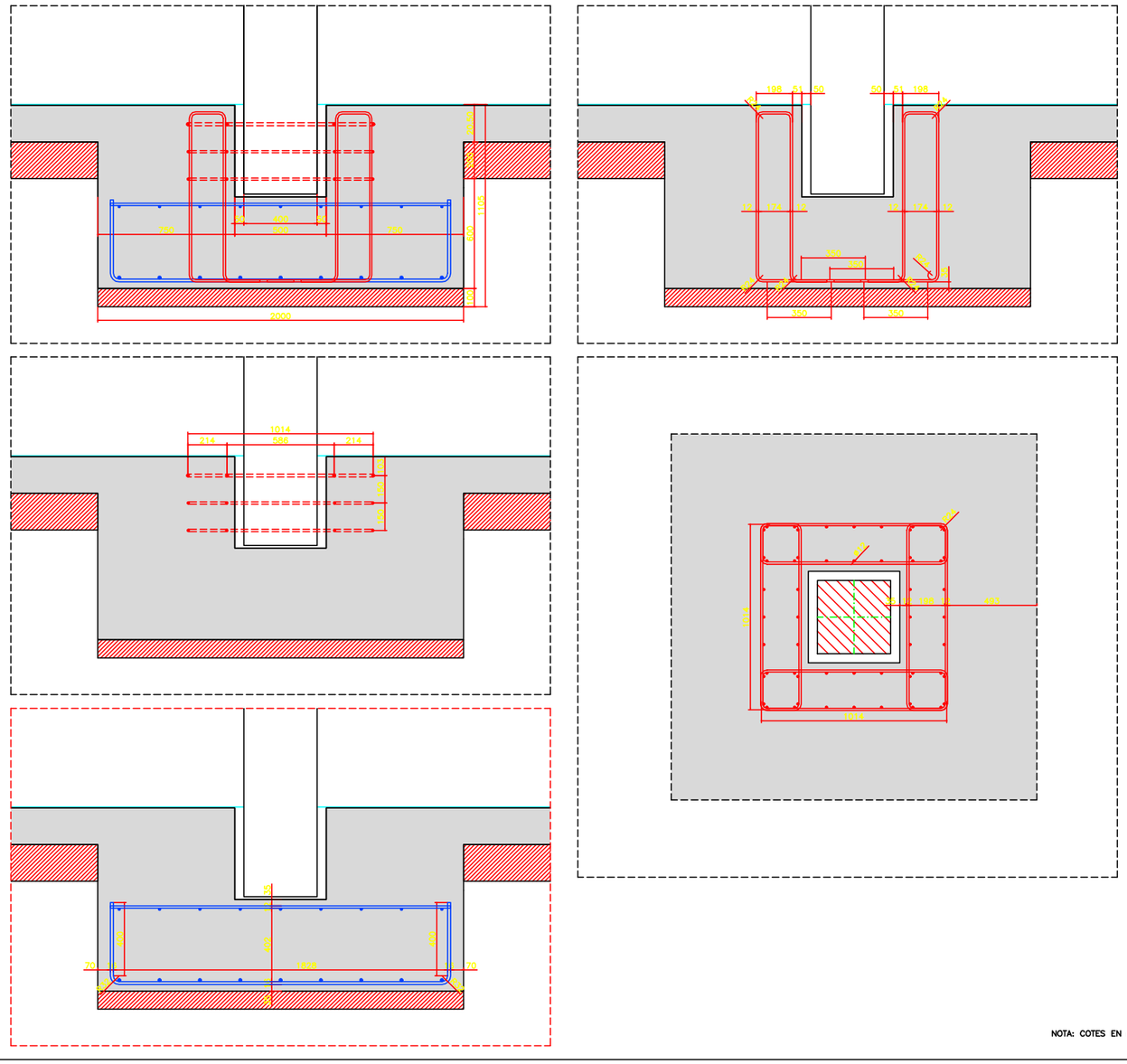
DETALL EXPLICATIU EN SECCIÓ DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/40



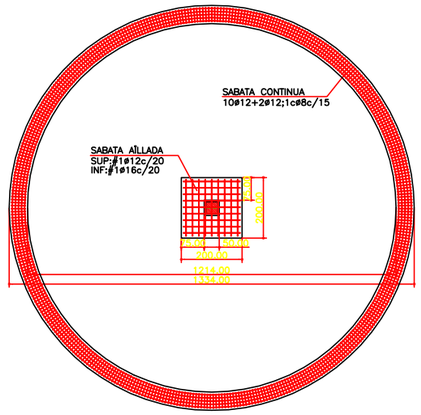
SECCIÓ 01

NOTA: COTES EN cm.

DETALL EXPLICATIU DE L'ARMAT DEL CALZE EN FONAMENTACIÓ AÏLLADA — E:1/30

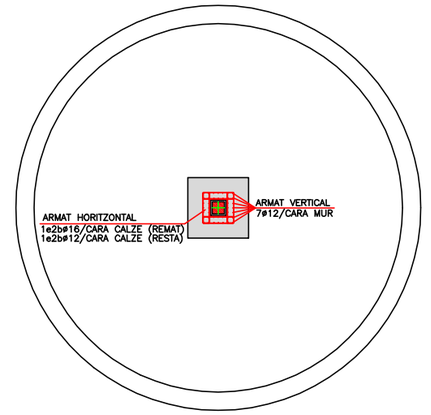


DETALL EXPLICATIU EN PLANTA DE L'ARMAT DE FONAMENTACIÓ — E:1/200

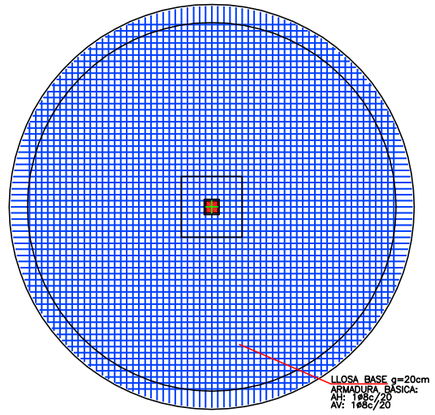


ARMADURA BASE SABATES

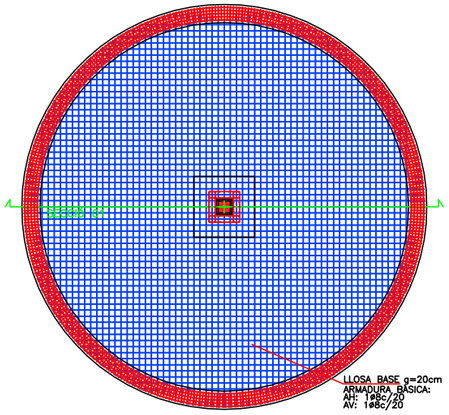
NOTA: COTES EN cm.



ARMADURA SABATA AÏLLADA



ARMADURA LLOSA BASE



ARMADURA FONAMENTACIÓ

RECOBRIMENTS DE FONAMENTACIÓ

CONDICIONS INICIALS		
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT > DIÀMETRE DE LA BARRA	12 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECOBRIMENT > 0.80/1.25 x TAMANY MÀXIM DE L'ÀRID	25 mm.	25 mm.

QUALSEVOL ARMADURA: VALORS NO INFERIORS ALS ESPECIFICATS A LA TAULA (37.2.4)

RES.CARACTERISTICA FORMIGÓ (N/mm2)	RECOBRIMENT MÍNIM (mm)_SEGONS CLASSE D'EXPOSICIÓ																			
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc		IV		Qa		Qb		Qc	
VIDA ÚTIL (anys)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	25	30	30	35	35	40	35	40	40	55	(*)	(*)	(*)	(*)
fck>40	15	25	10	20	15	25														

– mm.

MARGE DE RECOBRIMENT (Ar)		
ELEMENT PREFABRICAT / CONTROL INTENS	0 mm.	10 mm.
ELEMENT "IN SITU" / CONTROL INTENS	5 mm.	
ALTRES CASOS	10 mm.	

*NOTA: RECOBRIMENTS PER CARA EXTERIOR DIPÒSIT

VALOR MÍNIM DEL RECOBRIMENT DIRECTAMENT CONTRA EL TERRENY 70 mm. VALOR NOMINAL DEL RECOBRIMENT – mm.

FORMIGÓ DE NETEJA HL-150/B/30

CIMENT		Tipus	CEM II
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HL	Tipus de formigó.	NETEJA
	–	Fck (28 dies)	– N/mm2
		Fck (7 dies)	– N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	30	Tamany màxim de l'àrid	30 mm
	–	Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	–
		mín. contingut CIMENT	150 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	–
		Límit elàstic	–

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS

CONSIDERACIONS DE CÀLCUL	
CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRAT	
ESTRAT	HOMOGENI
NIVELL FREÀTIC	INEXISTENT
CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL	
PES ESPECÍFIC (kN/mm³)	18.00
ANGLE DE FREGAMENT INTERN (°)	30.00
COEFICIENT DE BALAST (kN/mm³)	3400
TENSIÓ ADMISSIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALITZACIÓ

PER A ALTRES VALORS DIFERENTS S'HAURÀ DE REALITZAR UNA COMPROVACIÓ ESPECÍFICA DE L'APARTAT RELATIU AL CÀLCUL DELS ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ.

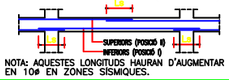
FORMIGÓ ARMAT HA-35/B/20

CIMENT		Tipus	CEM III
ÀRID		Classe	Rodats
FORMIGÓ	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	35	Fck (28 dies)	35.0 N/mm2
		Fck (7 dies)	22.75 N/mm2
	B	Consistència (art. 30.6)	Tova
		Assentament con d'Abrams	6–9 cm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm
		Ambient	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.45
		mín. contingut CIMENT	350 kg/m3
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO
ACER		Tipus d'Acer	B-500S
		Límit elàstic	500 N/mm2

SOLAPAMENTS MÍNIMS HA-35

POSICIÓ I	POSICIÓ II
ø8..... 20cm	ø8..... 30cm
ø10..... 25cm	ø10..... 40cm
ø12..... 30cm	ø12..... 45cm
ø14..... 35cm	ø14..... 50cm
ø16..... 40cm	ø16..... 60cm
ø20..... 50cm	ø20..... 75cm
ø25..... 75cm	ø25..... 105cm

ELS SOLAPAMENTS DE LES ARMADURES DE CAIXA ES REALITZARAN EN EL CENTRE DE LES JASSERES SI ES TRACTA DE "CAIXES SUPERIORS" (POSICIÓ II), I COINCIDINT AMB ELS PILARS SI ES TRACTA DE "CAIXES INFERIORS" (POSICIÓ I).



NOTA: AQUESTES LONGITUDS HAURAN D'AUGMENTAR EN 10ø EN ZONES SÍSMIQUES.

DOBLEGAT D'ARMAT

DIÀMETRE MÍNIM (en mm)			
GANXOS I PATILLES (p)		BARRES DOBLEGADES (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø



ACER CORRUGAT: B-500S

PATILLES HA-35

POSICIÓ I	POSICIÓ II
ø8..... 15cm	ø8..... 20cm
ø10..... 20cm	ø10..... 25cm
ø12..... 25cm	ø12..... 35cm
ø14..... 25cm	ø14..... 35cm
ø16..... 30cm	ø16..... 40cm
ø20..... 35cm	ø20..... 55cm
ø25..... 55cm	ø25..... 75cm

LES MIDES QUE EN EL PLÀNOL ES DONEN ENTRE PARÈNTESI CORRESPONEN A LA LONGITUD DEL TRAM RECTE DE CADA BARRA, O BÉ D'AQUESTA MÉS LA PATILLA.



P= H-5 EN JASSERES PLANES O RETICULAR
P= 40cm. EN JASSERES DE CANTELL
*VÀLID QUAN EL RECOBRIMENT DE FORMIGÓ PERPENDICULAR AL PLA DE DOBLAT ÉS SUPERIOR A 3ø. SINÓ, S'HA D'AGAFAR LES LONGITUDS PER PROLONGACIÓ RECTA.

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ----	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS ESTRUCTURALS DIPÒSIT d12,5 METRES	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.2 12 de 12

N

LLEGENDA
- MILLORA CONNEXIÓ AIGUA
- INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ
- NOVES ARQUETES INSTAL·LACIÓ COMPTADORS
- ELIMINACIÓ TRAM CANONADES
- CANONADES XARXA AIGUA POTABLE DN110
- CANONADES XARXA AIGUA INDUSTRIAL DN160
- DIRECCIÓ FLUX AIGUA
- VALVULES COMPORTA
- TAP FINAL DE LINIA

CONNEXIÓ XARXA AIGUA INDUSTRIAL

CONNEXIÓ XARXA AIGUA POTABLE

ES MANTENEN LES CONNEXIONS AL DIPÒSIT D'AIGUA AGRÍCOLA

CONNEXIÓ XARXA AIGUA POTABLE

BEINA ACER CORTEN PAS OBRA DRENATGE

CONNEXIÓ XARXA AIGUA POTABLE

Connexió aigua potable-no potable

Escomesa de reg del parc de la plaça Andalusia

Connexió aigua potable-no potable

CONNEXIÓ XARXA AIGUA POTABLE

CONNEXIÓ XARXA AIGUA INDUSTRIAL

CONNEXIÓ XARXA AIGUA INDUSTRIAL

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/650	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR MODIFICACIONS XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.3 01 de 04

N

ENTRADA I SORTIDA
INDUSTRIAL A DIPÒSIT

EDIFICI
VÀLVULES

ENTRADA I SORTIDA
POTABLE A DIPÒSIT

CONNEXIÓ DIRECTA DIPÒSIT PER A HIDRANT

SORTIDA XARXA
AIGUA INDUSTRIAL

SORTIDA XARXA
AIGUA POTABLE

ENTRADA XARXA
AIGUA POTABLE

CONNEXIÓ XARXA
INDUSTRIAL EXISTENT

NOVA CONNEXIÓ XARXA POTABLE AL DIPÒSIT
D'AIGUA AGRÍCOLA

TV-3421

LLEGENDA
- MILLORA CONNEXIÓ AIGUA
- INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ
- NOVES ARQUETES INSTAL·LACIÓ COMPTADORS
- ELIMINACIÓ TRAM CANONADES
- CANONADES XARXA AIGUA POTABLE DN110
- CANONADES XARXA AIGUA INDUSTRIAL DN160
- DIRECCIÓ FLUX AIGUA
- VALVULES COMPORTA
- TAP FINAL DE LINIA

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/200	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR MODIFICACIONS XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.3 02 de 04

N

LLEGENDA
- MILLORA CONNEXIÓ AIGUA
- INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ
- NOVES ARQUETES INSTAL·LACIÓ COMPTADORS
- ELIMINACIÓ TRAM CANONADES
- CANONADES XARXA AIGUA POTABLE DN110
- CANONADES XARXA AIGUA INDUSTRIAL DN160
- DIRECCIÓ FLUX AIGUA
- VALVULES COMPORTA
- TAP FINAL DE LINIA

NOVES ARQUETES PER ALS COMPTADORS PLANETES I MITANPLANA

RECONNEXIÓ ESCOMESA PLANETES I MITANPLANA

RECONNEXIÓ ESCOMESA ANTAIX

INSTAL·LACIÓ REGULADORA PRESSIÓ. DETALL EN P02.4.1

RECONNEXIÓ ESCOMESA PI MATALTES

FRANJA 8 METRES DES DE LA CARRETERA TP-3311

ELIMINACIÓ TRAM CONDUCCIONS POSANT TAPS

válvula de desagüe al barranc

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/500	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR MODIFICACIONS XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.3 03 de 04

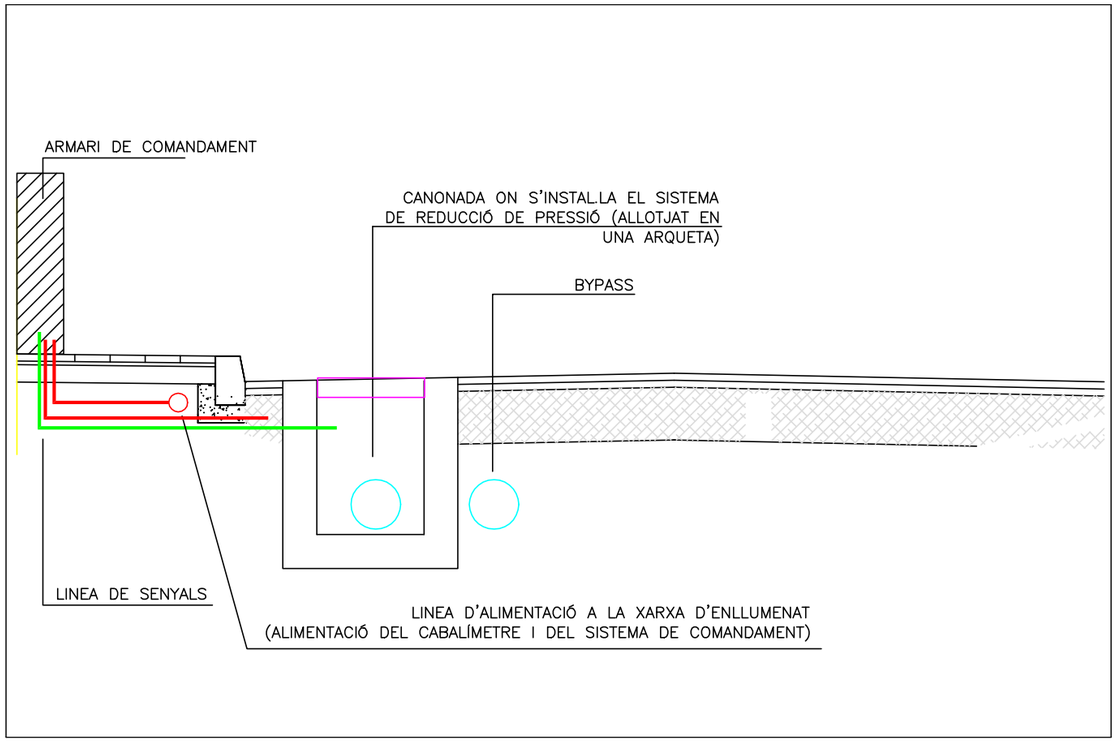
N

LLEGENDA
- MILLORA CONNEXIÓ AIGUA
- INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ
- NOVES ARQUETES INSTAL·LACIÓ COMPTADORS
- ELIMINACIÓ TRAM CANONADES
- CANONADES XARXA AIGUA POTABLE DN110
- CANONADES XARXA AIGUA INDUSTRIAL DN160
- DIRECCIÓ FLUX AIGUA
- VALVULES COMPORTA
- TAP FINAL DE LINIA

RECONNEXIÓ ESCOMESA
TORRE DE MARTI

RECONNEXIÓ ESCOMESA
GRANJA ELOY

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: 1/1500	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR MODIFICACIONS XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.3 04 de 04



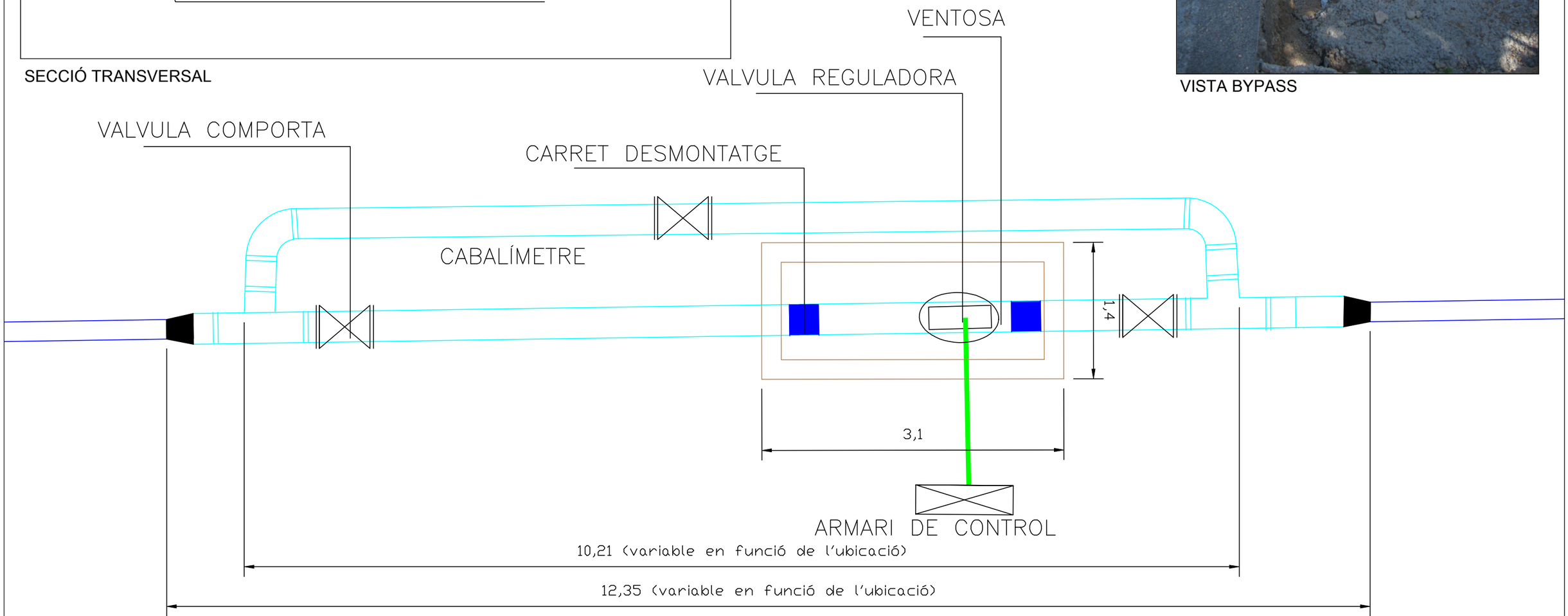
SECCIÓ TRANSVERSAL



INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA

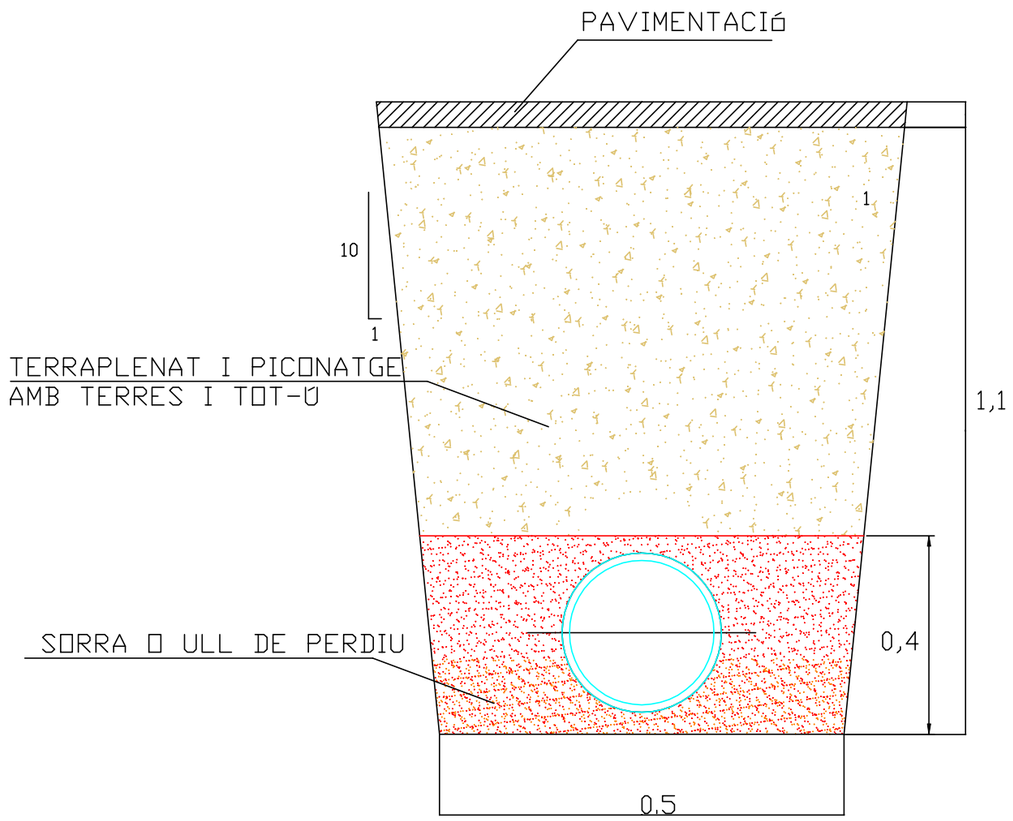


VISTA BYPASS

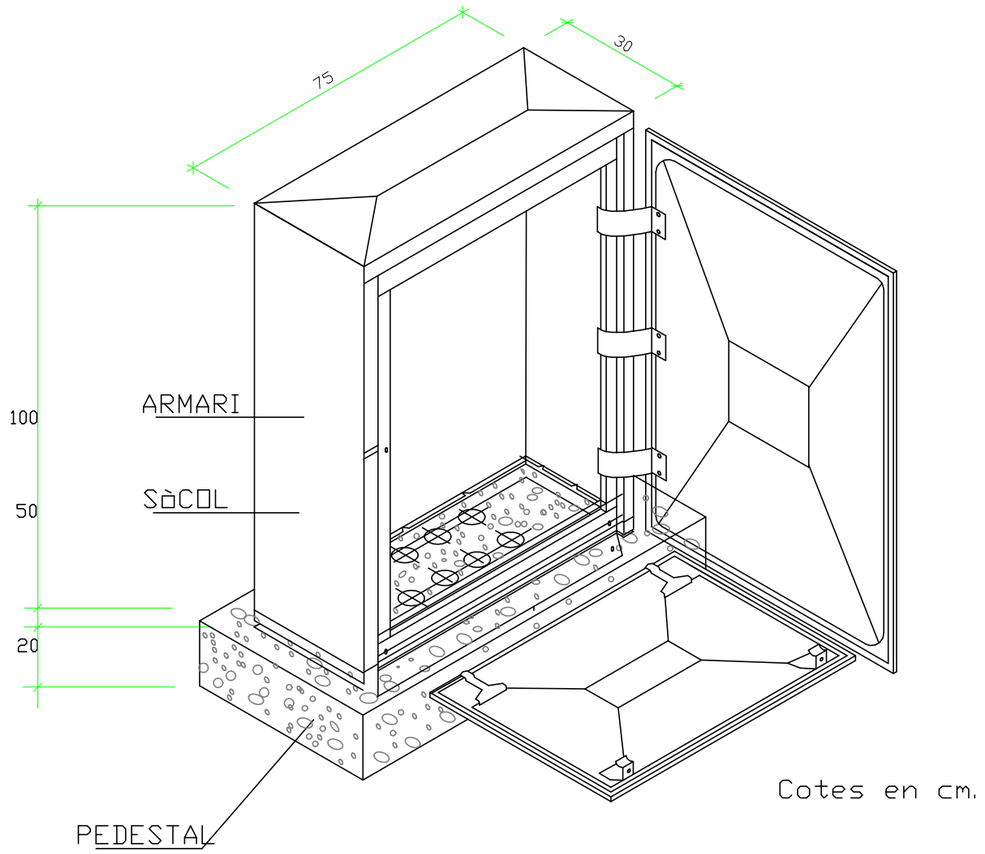


AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: ----	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.4 01 de 02

SECCIÓ TRANSVERSAL CANONADA AIGUA

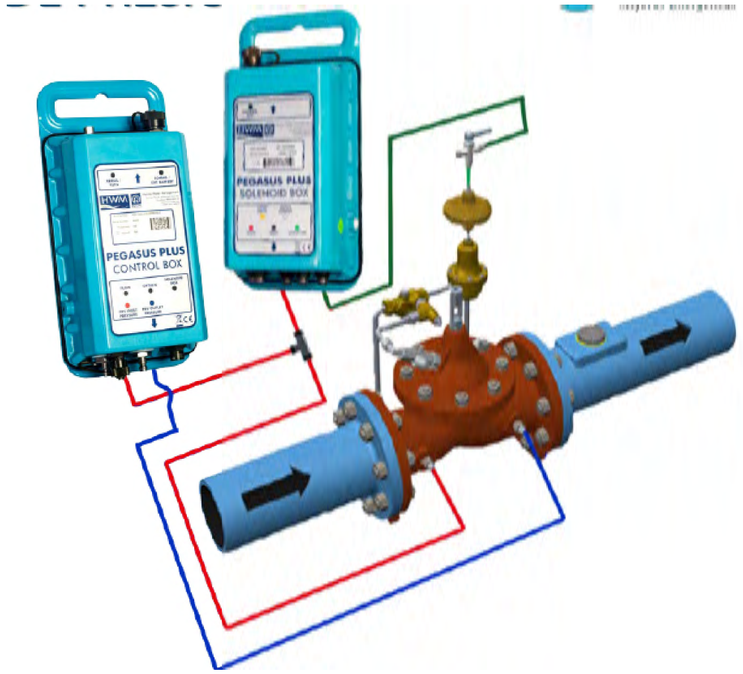


ARMARI DE CONTROL (TIPUS)



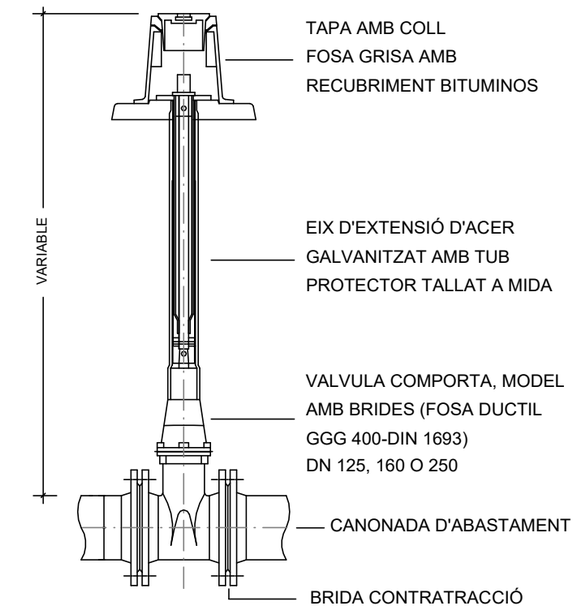
Cotes en cm.

ESQUEMA SISTEMA REGULACIÓ DE PRESSIÓ

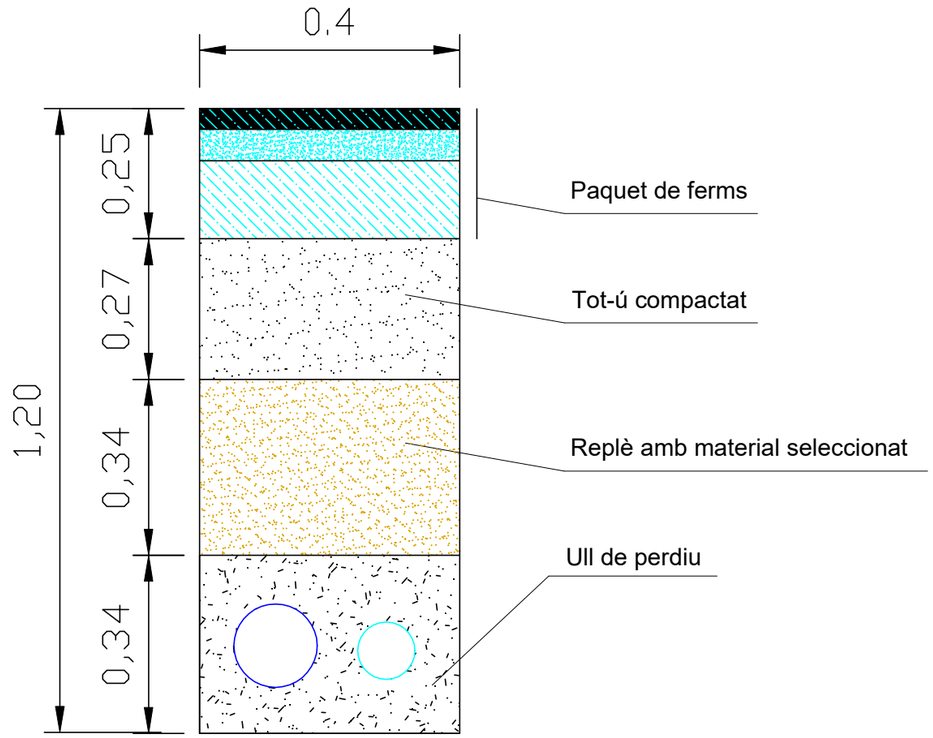


VÀLVULA COMPORTA DE TANCAMENT ELÀSTIC

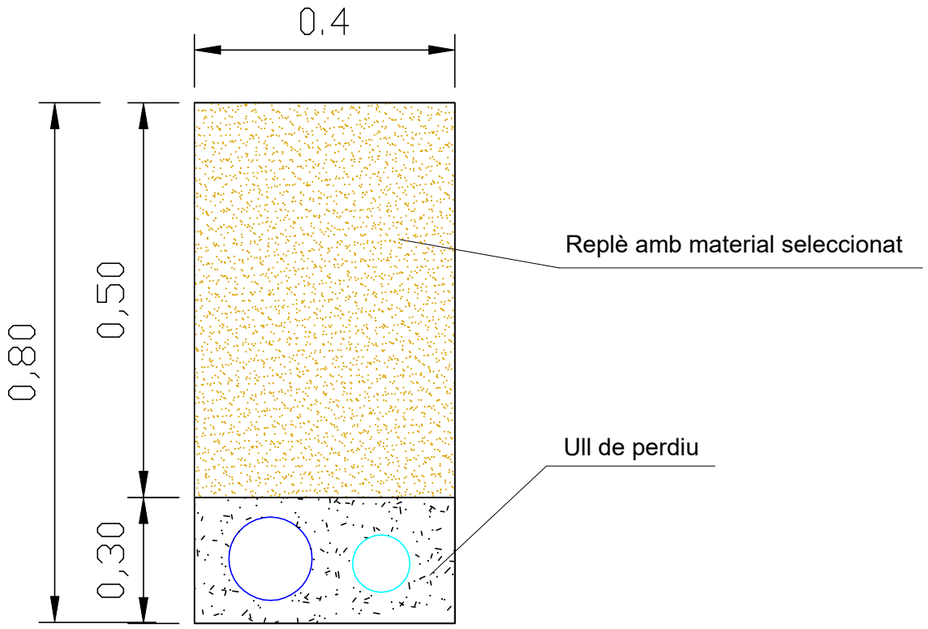
E= S/E



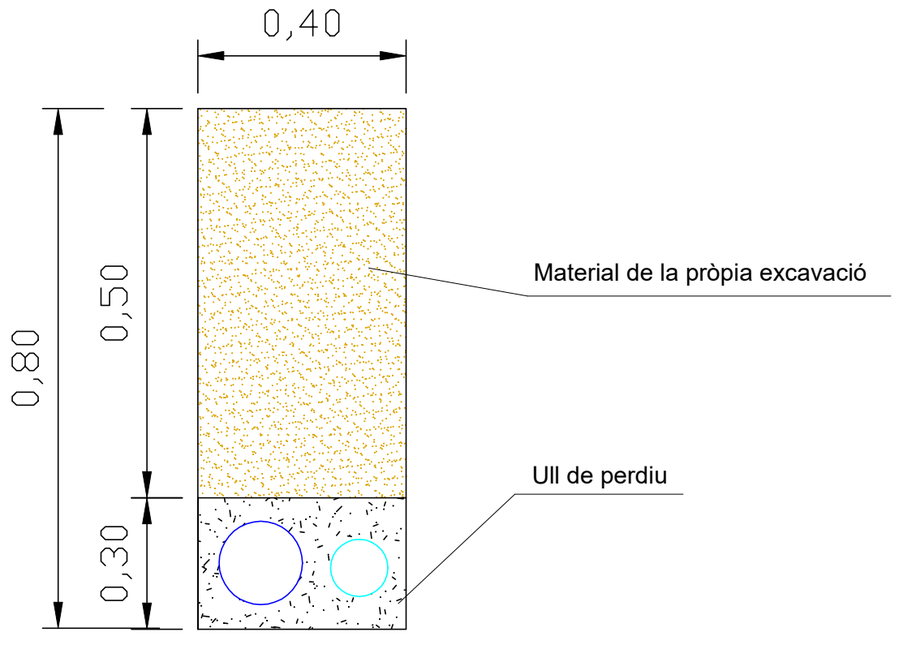
AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: -----	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS A REALITZAR INSTAL·LACIÓ VALVULA REGULADORA PRESSIÓ	DATA: JULIOL 2024 / NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P02.4 02 de 02



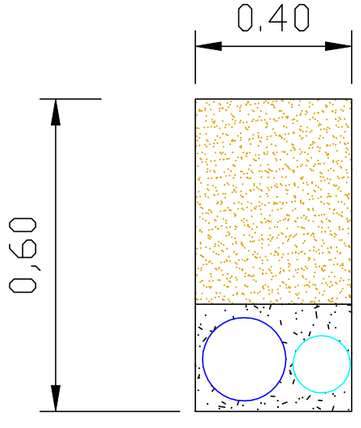
RASA TIPUS 3.
DETALL CANONADA CREUAMENT CARRETERA



RASA TIPUS 2.
DETALL CANONADA TRAM PARAL·LEL A LA CARRETERA



RASA TIPUS 2.
DETALL TRAM PARAL·LEL A LA CARRETERA



RASA TIPUS 1
DETALL TRAM DIFICULTAT EXECUCIÓ

AJUNTAMENT DE LA SÉNIA	AUTOR DEL PROJECTE: JAVIER ROIG PRADES, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS, COL.LEGIAT 24.854	TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ-TARRAGONA)	ESCALA: E: -----	NOM DEL PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS	DATA: JULIOL 2024 NOM DEL FITXER: T:/AIGUA/ANY 2024/DIPOSITS COLL AVALL	PLÀNOL NUM: P03 01 de 01

DOCUMENT 3. PLEC CONDICIONS

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS QUE REGEIXEN EN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'AQUEST PROJECTE, MENTRE LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE CONTÉ NO LES MODIFIQUIN

Article 1.- AMPLITUD DE LA CONTRACTA

La contracta comprèn tots els materials, la mà d'obra, els mitjans auxiliars i tot el que és necessari per a la realització de les obres, tal i com s'han projectat i amb les variacions autoritzades fins deixar-les llestes, netes, amb bon aspecte, correcte funcionament i perfecte estat d'utilització.

Comprèn també la supressió de les construccions i els elements innecessaris, la retirada de materials sobrers, les restes i la runa, la neteja i el condicionament de les àrees i locals de l'obra i exteriors, que per qualsevol concepte s'hagin utilitzat, per deixar-les en l'estat primitiu o en el que definitivament hagin de quedar.

Article 2.- DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'obra és el tècnic designat per l'Administració i gaudeix de les més àmplies facultats per a la millor efectivitat de la seva missió, i se'l designa d'ara endavant com a Director.

Resol les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, inspecciona tot allò que es relaciona amb les obres, directament i indirectament, pot rebutjar aquells elements o pràctiques que, al seu parer, no són adients i dóna les ordres oportunes per a la millor execució de les obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Pot comprovar, a cada moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, i pot conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porta a terme el Contractista relacionades de qualsevol forma amb les obres.

Quan les ordres donades al Contractista referents a les obres, els materials, la neteja, els perills o els perjudicis, si la reparació dels perjudicis causats o d'altres d'anàloga naturalesa no fos acomplerta eficaçment i oportunament, el Director de l'obra pot manar d'executar-la amb càrrec al Contractista.

Acredita al Contractista les obres realitzades i practica les liquidacions.

Pot valer-se de col·laboradors, per tal que el representin o el substitueixin en totes o en part de les seves funcions, i ha de comunicar-ho al Contractista perquè els reconegui com a tal. Els col·laboradors estan integrats en la Direcció.

El Director d'obra interpreta el projecte i dóna les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres així com les modificacions que creu oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o la classe de treballs i materials que hi són consignats.
El Contractista no pot introduir cap modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra classe o dels materials no queda prou especificada, presenta dubtes, resulta alguna contradicció en els documents d'aquest projecte o pot suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho ha de posar immediatament en coneixement de la Direcció d'obra, per escrit, i s'ha d'abstenir d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció d'obra que també l'ha d'efectuar per escrit.

Article 3.- CONTRACTISTA

El Contractista és la part contractant obligada a executar l'obra.

Ha de realitzar bé les obres contractades i en el termini estipulat, sota la seva total i exclusiva responsabilitat i amb subjecció a les condicions del Contracte i a les ordres del Director.

Ha de signar el rebut al duplicat de les ordres que se li donen per escrit i subscriure amb la conformitat o l'objecció els comunicats o informes de les obres quan se li requereix.

Ha de donar compliment tot seguit a totes les ordres que rep del Director sense perjudici del dret de reclamació que l'assisteix. L'exercici d'aquest dret no l'eximeix del compliment de dites ordres, encara que de tal reclamació pot derivar-se'n justa indemnització al Contractista.

El Contractista té dret a que se li justifiqui la recepció de les comunicacions i les reclamacions que adreça al Director i tanmateix se li ha de comunicar per escrit qualsevol ordre verbal que li doni.

El Contractista està obligat a prestar col·laboració al Director i a les persones que el representen o ajuden, per al millor compliment de les seves funcions.

Article 4.- OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS

El Contractista, o el seu representant, està obligat a ser present en l'obra totes les vegades que el cita el Director per escrit i especialment en els actes de replanteig, amidaments i recepcions.

En cas d'incompareixença injustificada, perd el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix a tals actes i ha d'estar a les conseqüències, i el Director li ha de lliurar, amb justificant de recepció, els documents que se'n derivin dels mateixos.

Si justifica degudament la falta d'assistència, té un termini de deu dies per reclamar o fer les al·legacions oportunes mitjançant escrit adreçat al Director.

Són a càrrec del Contractista totes les despeses derivades del Contracte i l'execució de les obres entre les quals s'hi compten:

- mesures de seguretat, assenyalaments i barrats;

- replanteig, amidaments, controls de qualitat dels materials i de les obres així com els elements i les obres provisionals o auxiliars;

-assegurances del personal, les obres, la maquinària, la responsabilitat i els danys a tercers;

-neteja i vigilància;

-arbitris, impostos, etc. així com les multes, les sancions o les indemnitzacions per perjudicis que es deriven de l'execució de les obres;

-els permisos, les llicències i les concessions que són necessaris per a l'execució de les obres, amb exclusió dels que són específics de l'Administració; i

-disposició, d'una oficina d'obres en un lloc avinent, degudament condicionada, per al Director. On hi ha d'haver les còpies autoritzades dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. En demés s'hi han de guardar, tots els documents que puguin ser necessaris consultar i també les mostres, el testimoni i qualsevol material que pugui ser convenient conservar.

El Contractista respon dels actes propis, dels del personal que li presta servei i també dels subcontractistes. Així mateix respon dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i el perjudicis causats a tercers bé per la forma d'execució de l'obra, bé per omissió bé per causa d'accident o bé per supòsit fortuït.

Ha de tenir cura que a causa de les obres, no es pertorben o malmeten els serveis existents.

Ha d'adoptar sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància les mesures per tal de garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers.

Ha de complir i estar al corrent, a cada moment, amb les obligacions que, com a empresa, l'incumbeixen en matèries fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Salut en el treball i de qualsevol altra classe que l'afecten.

Abans de començar les obres ha de comunicar al Director la seva residència i la del seu Delegat, a tots els efectes derivats de l'execució, així com qualsevol variació futura mentre dura. La residència del Delegat ha de ser a la localitat de les obres o altra pròxima, i ha de tenir l'autorització del Director.

El Contractista és l'únic responsable de totes les contravencions que ell comet durant l'execució de les obres, o el personal i elements que hi són relacionats i són del seu exclusiu compte les conseqüències que se'n poden derivar, així com els danys i perjudicis a tercers.

Igualment, el Contractista és l'únic responsable de l'execució de l'obra contractada, i no té dret a indemnització pel major preu a què poden resultar-li les distintes unitats, ni per les errades maniobres que pot cometre durant la seva construcció.

És responsable també davant els Tribunals dels accidents que poden sobrevenir i ha de tenir tot el personal degudament assegurat.

Igualment, és responsable de totes les obligacions legals i econòmiques derivades de les obres contractades.

La Contracta igualment ha de sol·licitar i obtenir els permisos municipals, de Delegació d'Indústria, etc., que, segons la legislació vigent, són precisos per a la realització i funcionament de les obres i instal·lacions.

La propietat de les obres l'ha d'autoritzar tots els documents que calen per a tal fi.

A banda de la senyalització de l'obra especificada en un altre article del plec, s'han de disposar rètols informatius, un a cada extrem de l'obra. Els esmentats rètols informatius han de col·locar-se abans del començament de l'obra i la correcta subjecció i visibilitat s'ha de comprovar en l'acta de replanteig.

La qualitat del material utilitzat ha de ser suficient per garantir-ne la conservació durant la durada de l'obra. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE. En el cas d'observar-se defectes en el mateix, la D.F. ha d'ordenar la seva immediata reparació o substitució. Si dites errades no s'esmenen en el termini de 48 hores la direcció facultativa encarregarà nous cartells amb càrrec al contractista.

Els cartells no són d'abonament però la propietat es reserva la possibilitat d'adquirir-los a l'acabament de l'obra amb càrrec a la partida d'imprevistos i al seu valor residual.

De no ésser retirats transcorregut 1 mes des de la data de recepció de l'obra s'entén que el contractista els cedeix gratuïtament a la propietat.

Article 5.- PERSONAL

El Contractista designa un Delegat que assumeix la direcció dels treballs i actua com a representant seu a tots els efectes referents a les obres i al compliment del contracte. Ha de residir en un lloc pròxim al dels treballs i ha de tenir suficient solvència tècnica i moral així com facultats per organitzar l'execució de les obres i posar en pràctica les ordres del Director.

La persona que es designa com a Delegat d'obra s'ha de comunicar al Director i aquest l'ha d'acceptar per ell, aquest aprecia lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·labora amb el Director en la resolució de tots els problemes que es plantegen durant l'execució de les obres.

Quan la complexitat i naturalesa de les obres ho requereix, o bé per circumstàncies especials és convenient, a l'entendre del Director, aquest pot exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adient a la naturalesa de les obres i que el Contractista designi en demés el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

Quan la marxa dels treballs ho justifica, pot reclamar del Contractista la designació d'un nou Delegat o de

qualsevol facultatiu que d'ell depèn.

A l'obra ha d'haver-hi sempre el nombre i la classe de personal tècnic, especialista i operaris que fa falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'estiguin realitzant, personal amb reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respon de la idoneïtat i de la disciplina del personal assignat a l'obra. El Director té, a cada moment, la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada, sense que el Contractista pugui reclamar perjudici per tal fet.

Si ho creu necessari, el Director pot designar vigilància a l'obra, sota la seva dependència.

Cap part de l'obra no pot ser subcontractada sense autorització de la direcció tècnica.

L'autorització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers, no allibera el contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

La propietat no és responsable subsidiària dels deutes contrets pel contractista.

Article 6.- GENERALITATS

Es fa constar, als efectes oportuns, que per tractar-se d'obres públiques el contractista té el coneixement previ de la possible existència de nombroses i diferents servituds de l'obra, com per exemple esteses d'empreses privades (gas, telèfons, electricitat, canonades) o de serveis públics (aigua, clavegueram).

Ja que es tracta d'informació dispersa entre els diferents titulars i essent útil només en quant estigui actualitzada a la data de començament dels treballs, s'inclou únicament en el projecte la relació de serveis existents per tal de facilitar i orientar a l'hora d'executar l'obra. Tot i això el contractista queda obligat a sol·licitar dita informació a les diferents companyies i als ajuntaments afectats abans de començar els treballs en compliment de l'establert a l'art. 7.

L'exacta localització, mitjançant cates, d'aquests serveis, el seu manteniment durant l'execució dels treballs (o la seva reposició a la finalització dels mateixos) i les possibles dificultats o minves de rendiment que la presència ocasioni, no són mai d'abonament, i es consideren com a despeses incloses en els preus unitaris.

No són tampoc d'abonament les despeses de manteniment o les de reparació per trencament, avaries, etc., que es produeixen en els anomenats serveis per les obres, fins i tot quan la seva posició no respon a la informació rebuda o són traçats imprevisibles ja que es considera que el contractista ha incomplert l'obligació de localitzar la seva posició exacta mitjançant cales, treball que el seu cost queda inclòs en el projecte tal i com s'ha dit.

Són d'abonament, sempre que la D.F. les consideri obres necessàries per a l'execució del projecte i les autoritzi expressament, les modificacions de traçat (provisionals o definitives) o el seu reforç, amb preus de projecte o en el seu defecte, amb preus contradictoris.

El contractista té el deure d'avisar a la D.F. quan el mal estat dels serveis trobats durant els treballs aconsella la seva reparació o renovació.

El contractista queda, a més, obligat a realitzar els treballs de millora puntual necessaris per arranjar els defectes detectats en la forma que determinen els serveis tècnics competents. Dits treballs són d'abonament als preus del projecte i, en el seu defecte, a preus contradictoris.

Ambdós casos, l'abonament es realitza amb càrrec a la partida d'imprevistos o es redacta l'oportú projecte addicional d'obres.

L'existència de serveis en nombre tal que impedeix l'excavació continuada a màquina a la Generalitat o en zones importants de l'obra s'ha de plantejar a la direcció d'obra qui valora els fets i decideix les

superfícies i/o volums que s'han d'abonar.

Les dificultats presentades per obstacles aïllats a l'execució normal de les unitats d'obres diferents de la pròpia excavació (per exemple: col·locació de canonades, extensió i compactació de ferms, etc.) es consideren sempre incloses en els respectius preus.

Article 7.- MATERIALS

Comprenen totes les matèries, els productes, els elements i els mecanismes que entren a formar part integrant de les obres i les instal·lacions.

Han de ser de primera qualitat dintre de la seva classe. Segons la seva naturalesa han de ser nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús. Han de complir les instruccions i les normes promulgades per l'Administració referents a condicions Generals, homologació i control de qualitat, sense perjudici de les específiques que estableix el corresponent plec. Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Han d'arribar a l'obra i s'han d'arreplegar en la seva presentació original, amb les marques de fàbrica, precintes i tots aquells distintius que els caracteritzen.

Les característiques dels materials insuficientment especificats al Plec de Condicions, o que no hi siguin continguts, les defineix el Director, i en el seu defecte seran dels tipus i qualitats emprats normalment per l'Empresa subministradora del servei.

Els materials a emprar han de ser acceptats pel Director abans de l'adquisició i arreplec a l'obra, amb aquesta finalitat el Contractista ha de lliurar-li oportunament les mostres, els catàlegs, les garanties, les anàlisis, els assaigs, els certificats i les especificacions suficients que permetin un judici clar de les qualitats dels materials proposats i la seva conveniència. Altrament, el Director pot manar retirar-los, encara que estiguin col·locats o suposin demolir parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director creu necessari fer-ne analitzar o assajar algun, designa un laboratori perquè ho realitzi, atès el que preveu l'epígraf núm. 12. S'han d'arreplegar en els llocs i la forma adients, que assegurin la bona conservació, i no destorbin ni ofereixin perill. També cal mantenir-los sempre en bones condicions.

L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, i es poden substituir, àdhuc després de col·locats, aquells que no reuneixen les condicions, els que tenen característiques distintes o defectes no percebuts en el primer reconeixement, per més que estiguin inclosos amidaments i certificacions. Les despeses que s'originen sempre són a càrrec del Contractista.

Article 8.-DOCUMENTS PER AL CONTRACTISTA

El Contractista rep un exemplar del Projecte de les obres que ha contractat. Pot adquirir en demés al seu càrrec totes les còpies dels plànols i d'altres documents que necessita per executar les obres, però no pot fer ús del Projecte i dels altres documents per altres fins que no són els estrictament contractuals, així com tampoc exhibir-los o cedir-los a tercers.

Els documents que queden incorporats al Contracte, salvat d'indicació distinta en les clàusules administratives, són:
-memòria,
-plànols,
-plec de condicions,
-pressupostos parcials;
-quadre de preus d'unitats d'obra, i
-pressupost General.

La inclusió en la contracta de les cubicacions i amidaments no implica l'exactitud respecte a la realitat.

Tots els altres documents i altres dades són informatius. El Contractista ha d'encertar-se de l'exactitud i procurar-se aquells altres que pot necessitar.

En cas de contradicció entre el Plec de condicions i els plànols, preval el primer.

Tot allò que s'esmenta en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, ha de ser executat com si estigués contingut a ambdós documents, sempre que la unitat d'obra quedi suficientment definida i tingui preu en el Contracte.

Article 9.- REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALLS

Adjudicades les obres, el Contractista ha de fer el replanteig en el termini legalment establert. Comprèn com a mínim els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replanteigs de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho té enllestit ho ha de comunicar al Director per a la seva comprovació. S'aixeca Acta i se'n lliura un exemplar al Contractista.

En l'Acta de replanteig hi ha de constar la conformitat o la disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte així com qualsevol circumstància que pot afectar el compliment del Contracte.

Quan es fa constar alguna diferència o circumstància que implica una variació sensible del Projecte, s'han de valorar pel Director de l'obra les repercussions, als preus del Contracte, i s'ha de trametre a l'Administració perquè resolgui.

El contractista es responsabilitza de la conservació dels punts de replanteig.

Immediatament, el Contractista ha d'iniciar les obres i comunicar la data al Director, a qui ha de presentar el Programa de Treball que ha de contenir:

-programa de les obres a realitzar, classe i volum;
-mitjans que s'han d'emprar, amb expressió de la classe i el rendiment mitjà;
-valoració mensual i acumulada de l'obra programada;
-representació gràfica de les diverses activitats;
-el Programa de treball i els mitjans a emprar han de ser aprovats pel Director; i
-el termini d'execució comença a comptar des de la data del replanteig.

Article 10.- EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

10.1 Generalitats

Els treballs han d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el programa de Treball aprovat, dels quals no pot diferir substancialment sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'han d'aportar a l'obra segons el programa o que el Director creu necessaris, han d'estar sempre en bones condicions i quedar adscrits durant l'execució de les unitats en què han d'utilitzar-se. No es poden retirar sense el consentiment del Director.

Les unitats d'obra realitzades amb materials o en forma distinta al prescrit en els documents del Contracte sense autorització prèvia, i les defectuoses, no s'han de pagar. El Director té la facultat d'exigir la demolició i reconstrucció de les parts que no compleixen les condicions establertes o si sospita, amb fonamentació que no les compleixen, i ha de realitzar-ho el Contractista al seu càrrec, el qual en demés és responsable dels perjudicis que, per aquesta causa, poden produir a l'Administració. Si demolida alguna part sospitosa de l'obra resulta que reunia les condicions exigibles al Contractista, se l'ha d'indemnitzar.

Si el Contractista substitueix un material per un altre de millor qualitat sense l'ordre escrita del Director, es paga únicament el preu estipulat al Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que si li hagi ordenat, es realitza el pagament només de la part projectada. Si l'excés d'obra no és admissible, el Contractista està obligat a demolir-la.

Fins a la recepció, el Contractista respon de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi hagin.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'ha d'efectuar amb estreta subjecció a aquest Projecte, normes i disposicions oficials que li són d'aplicació i a les ordres que dóna el Director d'obra.

S'han d'efectuar amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que a més del bon funcionament, han de tenir un bon aspecte i quedar perfectament acabades i en perfectes condicions de durada i conservació.

10.2 Treballs nocturns

Els treballs nocturns han de ser prèviament autoritzats pel director i realitzats només en els unitats d'obres que ell indica. El contractista ha d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que el director ordena i els ha de mantenir en perfet estat, mentre duren els treballs nocturns.

10.3 Construcció i conservació de desviaments

Si, pel fet de preveure en els documents contractuals, o per necessitats sorgides posteriorment, fos necessària la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés als trams parcialment o totalment acabats, s'han de construir d'acord amb les característiques que figuren en els corresponents documents contractuals del projecte o, en el seu defecte, de manera que han de ser adequats al trànsit que han de suportar i segons les ordres del director. La seva conservació durant el termini d'utilització és a compte del contractista.

10.4 Senyalització i altres mesures de seguretat a l'obra

El contractista, des del mateix començament de l'obra, té l'obligació expressa de garantir per tots els mitjans possibles la seguretat dels seus propis treballadors i de les persones i béns en General. Per això, ha de senyalitzar les obres (o altres zones properes que siguin necessàries) de forma correcta i suficient i dirigir l'execució dels treballs de forma prudent.

En conseqüència, els accidents o danys que es puguin produir, imputables a les obres o a la seva senyalització són de la responsabilitat exclusiva del contractista.

Abans de procedir a qualsevol regulació i, en el seu cas, desviament del trànsit afectat (tant de vianants com motoritzat) el contractista ha de sol·licitar de la D.F. l'autorització oportuna i la realització de les gestions necessàries davant l'organisme competent (guàrdia urbana, Ministeri de Foment, Generalitat, etc.).

Els treballs de senyalització, de regulació del trànsit, les actuacions destinades a garantir la seguretat de l'obra i tots els mitjans materials que són necessaris per a tot això (senyals, tancaments, marques viàries, balises reflectores i lluminàries, enllumenat nocturn, vigilants, etc.) es consideren despeses incloses en els preus unitaris del projecte.

La presència, regular o no, de tècnics municipals (o membres de la guàrdia urbana, Ministeri de Foment, etc.) en la seva funció de control i comprovació no eximeix ni relleva el Contractista d'aquesta responsabilitat, només en els casos que la direcció facultativa hagi rellevat el contractista en les seves funcions de direcció de treballs.

La D.F. ha d'advertir el contractista de totes les deficiències que observa i ha de ser considerat com a d'obligat compliment per part del contractista (art. 23 P.C.G.A.)

La repetició dels esmentats defectes o la poca diligència en la seva correcció s'ha d'anotar per la D.F. al Llibre d'Ordres, i una còpia del full ha de ser tramesa a l'òrgan contractant als efectes oportuns.

10.5 Precaucions especials durant l'execució de les obres

-Pluges: Durant les diverses etapes de la construcció, les obres s'han de mantenir sempre en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos s'han de conservar i mantenir de manera que

no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

-Gelades: Si hi ha temor que es produeixin gelades, el contractista de les obres ha de protegir totes les zones que poden quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obra malmeses s'han d'alçar i reconstruir a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

-Incendis: El contractista s'ha d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en les prescripcions tècniques, o que dicta el director. En tot cas, ha d'adoptar les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i és responsable d'evitar la propagació dels que es requereixen per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poden produir.

-Ús d'explosius: L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge de les metxes, els detonadors i els explosius s'ha de regir per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que dicta el director.

Els magatzems d'explosius han de ser clarament identificats i estar situats a més de 300 m de la carretera o de qualsevol construcció.

En les voladures s'ha de posar especial cura en la càrrega i encesa de les barrinades, i s'ha d'avisar de la descàrrega amb antelació suficient per evitar possibles accidents.

L'encesa de les barrinades s'ha de fer, de ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, durant els descansos del personal operari al servei de l'obra en la zona afectada per les voladures, i no és permesa la circulació de persones o vehicles dintre del radi d'acció de les barrinades, des de cinc minuts abans d'encendre les metxes fins després que hagin esclatat totes.
Sempre que sigui possible, l'encesa s'ha d'efectuar mitjançant comandament elèctric a distància, o s'han d'emprar metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervé en la manipulació i utilització d'explosius ha de ser de reconeguda pràctica i perícia en aquestes feines i ha de reunir les condicions adequades, en relació amb la possibilitat que correspon a aquestes operacions.

El contractista ha de subministrar i col·locar els senyals necessaris, per advertir al públic del seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació ha de garantir, sempre, la perfecta visibilitat.

Correspon al contractista, en el seu treball de direcció i gestió de l'obra la prevenció dels danys que es puguin produir per pluges, gelades, altres accidents atmosfèrics, voladures, etc.

Les despeses que els esmentats treballs poden produir es consideren incloses en els preus i en conseqüència no són en cap cas d'abonament a excepció dels casos previstos a l'art. 132 del Reglament General de contractació de l'Estat (vegeu clàusula 14 del P.C.A.G.)

Tampoc són d'abonament els danys produïts per l'omissió de les esmentades tasques preventives.

El contractista és el responsable únic dels danys a tercers que per les causes esmentades es puguin produir.

10.6 Obres de condició especial

Sempre que, a judici del director de l'obra, hi hagin algunes parts de l'obra que, per llur índole particular, requereixen especial cura, poden designar-se tres o més especialistes acreditats perquè el contractista triï el que ha d'executar-la, sempre que el preu que compti els esmentats especialistes estigui dintre del quadre de preus que acompanya al projecte amb un marge d'un 5% a favor del contractista, en concepte d'indemnització per despeses Generals.

Aquest mateix dret es reserva al director per a certs materials la fabricació dels quals requereix condicions especials.

Si el contractista executa alguna part de les obres en forma defectuosa, o malament, per error o contràriament a les bones normes de la construcció, ordres rebudes o que no s'ajusta al projecte, l'ha de demolir i tornar a fer, tantes vegades com sigui necessari, i les despeses que això ocasioni aniran al seu compte.

Si les deficiències no comprometen la seguretat, funcionament, utilitat i bon aspecte dels treballs d'una manera essencial, i no poden, a judici del director de l'obra, conservar-se, el contractista pot reparar-la fins a deixar-la de la millor manera possible, i sofrir en aquest cas, la peça o element, el desmèrit que pugui tenir a judici del director.

La interpretació del projecte és missió exclusiva del director de l'obra, el qual resol segons el seu criteri qualsevol dubte i supleix les omissions que poden haver-hi en el projecte. Qualsevol dubte, deficiència o omissió ha de ser aclarit i reposat abans de començar els treballs a què fa referència.

Article 11.- CONTROL DE QUALITAT

Per controlar la qualitat de les obres, el Contractista ha d'efectuar, al seu càrrec, els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableixen al Plec de condicions i en el seu defecte en les instruccions i normes oficials. Si no està regulat per cap dels documents ressenyats s'ha de procedir segons determina el Director.

Durant el decurs de les obres, i en el seu període de garantia el Director pot ordenar que es realitzin quantes proves, assaigs i anàlisis que cregui oportunes per comprovar la qualitat dels materials i bona execució de l'obra efectuada encara que els materials no estiguin indicats en aquest plec. El Contractista està obligat a donar totes les facilitats que calguin, aportar els mitjans auxiliars i el personal necessaris i suportar al seu càrrec, totes les despeses que es puguin originar fins un import màxim de l'1% del pressupost de l'obra.

De les proves realitzades s'ha d'estendre Acta que s'ha de tenir en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats s'ha d'acudir a un Laboratori oficial designat pel Director, perquè les efectuï.

Tot el material utilitzat en l'execució de les obres complirà amb el marcat CE. Serà exigible al contractista la presentació del certificat de que el material emprat presenta el marcatge CE.

Article 12.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admet cap variació sobre l'obra definida en el projecte ni sobre l'execució establerta en el programa de treball, sense l'autorització escrita del Director de l'obra. Qualsevol dubte, deficiència o omissió al projecte ha de ser aclarida pel Contractista abans de començar les unitats d'obra a què es refereixi.

L'Administració pot, durant l'execució de les obres, suprimir la realització d'alguns treballs o afegir-ne altres no previstes, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus de Contracte no disminueixin o sobre pugin més d'un vint per cent del total de l'obra contractada i en el cas d'excedir-ne, sempre que el Contractista hi estigui d'acord.

Amb independència de les supressions o condicions esmentades, el Contractista ha d'introduir les modificacions que li ordena el Director, quan les creu imprescindibles per mantenir totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiquen variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista ha de sol·licitar per escrit que es tinguin en compte i l'Administració acordarà el que cregui adient.

El Contractista pot proposar també modificacions sobre l'obra projectada, degudament justificades al Director i aquest les resol d'acord amb les seves facultats. Si a les variacions o a les modificacions hi figura alguna unitat d'obra, el preu de la qual no compta en el Contracte ni se'n pot deduir, s'ha de determinar pel sistema de preus contradictoris, a partir fins on sigui possible dels costos elementals que figuren en el projecte i en tot cas als corresponents a la data de la seva licitació.

Només són considerades com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció d'obra i convingut preu abans d'executar-les.

L'entitat contractant tindrà dret a segregar de la contracta , totalment o parcial, totes les obres que cregui convenient, sempre que l'import de les segregacions no excedeixi de la cinquena part de l'import total de la contracta. La contracta en cap cas no podrà pretendre cap segregació.

Article 13.- AMIDAMENT I MESURAMENT DE LES OBRES

Les obres s'amiden per unitats completament acabades, i se'ls aplica a cadascuna el mètode que especifiquen els documents del Contracte i, per defecte, a criteri del Director. Als amidaments hi ha d'assistir el Contractista, el qual pot manifestar les observacions i les reclamacions que cregui oportunes.

Aquelles parts o unitats que han de quedar ocultes, o impliquen la desaparició d'elements necessaris per poder efectuar l'amidament, aquest s'ha de fer al moment oportú. El Contractista ha d'avisar amb temps suficient al Director perquè pugui prendre les dades necessàries, altrament aquest actua segons el seu bon criteri i el Contractista ha d'acceptar el resultat.

Les unitats que s'han de pagar a pes, es comprovaran abans de posar-les en l'obra, en presència del Director.
Pel que fa a l'amidament i mesurament de les obres és d'aplicació també tot el que disposen les prescripcions particulars quant a això.

Les unitats s'abonen pel seu volum, pel seu pes, per la seva superfície, per la seva longitud o pel seu nombre d'unitats realment executades, d'acord a com figuren especificades al Quadre de preus corresponent. Per a les unitats noves que poden presentar-se s'ha d'especificar clarament la forma d'abonament en convenir-se el seu preu actual contradictori. En altres casos, s'ha d'estar a l'admès a la pràctica habitual.

Article 14.- VALORACIÓ I PAGAMENT DE LES OBRES

14.1 Generalitats

Es paguen al Contractista les obres que realment ha portat a terme d'acord amb el projecte i les modificacions autoritzades.
Amb aquesta finalitat el Director lliura la certificació de les unitats d'obra acabades, en els terminis establerts en el Contracte i per defecte mensualment. Per això es fa la relació valorada dels treballs realitzats "a l'origen" previ amidament. La contracta tindrà un termini de vuit dies per examinar-ho i donar la seva conformitat i objeccions.

Les relacions valorades i les certificacions consegüents tenen caràcter provisional i els pagaments a què donen lloc es conceptuen a la bestreta, i queden pendents de la liquidació final per a la confirmació o la rectificació.

Sempre que en el Contracte no s'especifica una modalitat distinta, les obres es valoren als preus d'execució material que figuren en el projecte, als especials establerts i si escau, als que es fixen contradictòriament. Se'ls ha d'augmentar el tant per cent adoptat per obtenir el Pressupost de Contracta i del resultat es descompta la baixa obtinguda en la rematada.

Les obres de terra s'amiden i es valoren segons les unitats d'obra definides i aplicades en els pressupostos parcials d'execució material, amb els preus emprats en el mateix document, bé si són resultat de preu d'unitat d'obra, bé de preu mitjà establert en el projecte. Els preus mitjans establerts corresponen a estudis previs del terreny o a estimacions d'altres obres realitzades en la mateixa població o contrada. Els percentatges dels diferents components del terreny s'entenen a risc i ventura del Contractista, sempre que les clàusules administratives o el Contracte no especifiquin altra modalitat.

Tots els treballs, els mitjans auxiliars i els materials necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideren inclosos al preu de la mateixa, encara que no hi figurin tots els

especificats en la descomposició o en la descripció dels preus.

14.2 Valoració d'obres defectuoses acceptables

Si per excepció s'ha executat alguna obra que no es troba arreglada exactament a les condicions de la contracta, però que, tanmateix, és admissible a judici del director, aquest proposa al contractista la rebaixa que sembli justa en el preu.

El contractista pot optar entre acceptar la rebaixa proposada o demolir l'obra a la seva costa i refer-la, d'acord amb les expressades condicions.

14.3 Preus contradictoris

Si s'esdevé algun cas en què fos necessari fixar un nou preu perquè la unitat d'obra no està compresa a la contracta o perquè les seves característiques difereixen substancialment de les del contracte, s'ha d'estudiar i convenir-lo contradictòriament pel següent sistema:

a) El contractista, a partir dels quadres de preus del pressupost de l'obra, formula per escrit, sota la seva signatura, el preu que, al seu judici, ha d'aplicar-se a la nova unitat.

b) El director de l'obra o aquella persona que designa estudia el que, al seu criteri, s'ha de fixar.

Si ambdós preus coincideixen, la direcció formula l'acta d'avinença, igual que si qualsevol petita diferència o error fos salvat per simple exposició i convicció d'una de les parts, i queda així formalitzat el preu contradictori.

Si no és possible conciliar per simple discussió els resultats, el director proposa a la propietat que adopti la resolució que estimi convenient als seus interessos.

14.4. Excés d'obra

El contractista únicament té dret a percebre l'import de l'obra executada. Les diferències entre aquesta i la pressupostada no donen dret a cap tipus d'indemnització.

Tampoc s'abona l'obra en excés, en relació amb la definida en el projecte, si a criteri de la direcció facultativa ha estat innecessàriament executada, i sense haver-ho ordenat.

14.5. Obres incompletes

Quan cal valorar obres incompletes s'apliquen els preus del projecte segon les unitats que hi consten, segons el quadre de preus núm. 2 Aquelles unitats que no estan completament acabades no es valoren, i el contractista les pot acabar completament o renunciar a l'import de les efectuades parcialment. No es pot pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en forma distinta a la valoració de dit quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà el contractista dret a cap reclamació fonamentada en insuficiència als preus del dit Quadre en l'omissió dels costs de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

14.6 Partides alçades.

Les obres que figuren al Pressupost d'aquest Projecte per quantitat alçada i que hauran de ser executades d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, seran amidades i valorades com les restants, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus, núm. 1, i si es tractés d'unitats d'obra no incloses en dit quadre s'abonaran al preu que es fixi contradictòriament, prèviament aprovat per la Direcció d'obra.

Les partides alçades de pagament íntegre es paguen al contractista a l'acabament dels treballs en les condicions adequades.

No s'abonarà cap partida alçada en concepte de mitjans auxiliars, puix que totes les despeses d'aquest

índole són incloses als corresponents preus unitaris.

14.7 Abonaments de provisions

Els materials arreplegats a peu d'obra, sempre que siguin útils i no hi hagi perill que desapareguin de les obres o es deteriorin poden valorar-se, al parer del Director, al 75 % del preu que figura en el Quadre de preus número 1. En cas de rescissió del contracte es paguen per la totalitat del seu valor, sempre que reconeixin les condicions esmentades.

14.8 Obres imprevistes

Les obres no previstes s'abonen pels quadres de preus d'aquest pressupost, segon el volumen d'obra corresponent, i s'estableix, si cal, pel fet de no figurar les dites unitats en el Pressupost, en preus contradictoris precisos.

El dit preu contradictori el formarà el Director a partir dels que han servit per a la formació del pressupost d'aquest projecte o, si no hi hagués base, pels d'ús comú a la localitat als preus oficials quedant obligat el contractista a acceptar-los.

14.9 Esgotaments

No s'abonaran les despeses d'esgotament que, per qualsevol causa poguessin tenir les unitats d'obra pròpiament dites, per raó de la presència d'aigua o posició, com disminució del rendiment, primes al personal, botes i vestits d'aigua, etc., els quals es consideren inclosos en els preus de les unitats.

14.10 Mitjans auxiliars

En cas de rescissió per incompliment del contracte per part del contractista, els mitjans auxiliars del constructor podrem ser utilitzats lliurament i gratuïta per la Direcció d'Obra per a la terminació dels treballs.

Si la rescissió sobrevé per altres causes els mitjans auxiliars del constructor podran ser utilitzats per la Direcció d'obra fins a l'acabament dels treballs, gratuïtament, si la quantitat d'obra executada assolís els 4/5 de la totalitat i mitjançant el pagament del 10% anual del valor en que hagin estat taxats els dits mitjans auxiliars, si la quantitat d'obra executada no assolís la xifra anteriorment esmentada.

En qualsevol cas, tots aquests mitjans auxiliars quedaran propietat del contractista, un cop acabades les obres, però no tindrà dret a cap reclamació pels desperfectes a que el seu ús hagi donat lloc.

Article 15.- OBRES COMPLEMENTÀRIES

Obres complementàries són les que per la seva naturalesa no poden preveure's o detallar-se suficientment, sinó en el decurs dels treballs.

S'efectuen d'acord amb el projecte, els plànols que es lliuren al Contractista i les ordres que dóna el Director. S'executen en les mateixes condicions i prescripcions que la resta del Projecte.

Article 16.- SUSPENSIÓ DE LES OBRES I PRÒRROGUES DE TERMINI

Si per causa de força major s'han de suspendre totalment o parcialment les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director tan aviat com es produeix la causa o paralització. Sense aquest requisit no pot tenir-se en compte per a la pròrroga de termini, encara que fos procedent.

Sempre que l'Administració acorda la suspensió total o parcial de les obres i aquesta suspensió pugui produir danys o perjudicis demostrats al Contractista, la determinació ha d'atendre entre altres factors, la pertorbació, el ritme previst de les obres i les seves conseqüències, la utilització de la maquinària, les instal·lacions i el personal.

Article 17.- REVISIÓ DE PREUS

El Contracte s'entén a risc i ventura del Contractista sense que pugui sol·licitar augment de preu o indemnització, llevat que disposicions de caràcter oficial que li siguin aplicables estableixin la clàusula revisaria, o s'accepti i reguli expressament bé en les clàusules administratives bé en el contracte.

Article 18.- RESCISSIÓ

Si l'execució de les obres no fos adequada o si el material presentat no reunís les condicions necessàries, es podrà procedir a la rescissió del contracte amb pèrdua de la fiança.

En aquest cas, es fixarà un termini per determinar les unitats, la paralització de les quals pogués perjudicar les obres, sense que durant aquest termini no es comencin nous treballs. No s'abonaran les provisions que s'haguessin efectuat.

Article 19.- FIANCES

La contracta en el termini de 48 hores, a comptar de la data en què se li comuniqui l'adjudicació, dipositarà com a finança a l'Ajuntament, com a dipòsit per respondre del compliment del present Plec de Condicions, l'1% de l'import líquid a que ascendeixen les obres contractades, amb deducció de la baixa de concurs.

A més d'aquesta fiança, es retindrà en el mateix concepte el 10% de l'import de cadascuna de les liquidacions parcials.

Article 20.- TERMINI D'EXECUCIÓ

Els treballs començaran dintre dels vuit dies naturals a comptar de la data de la publicació de l'adjudicació i es donarà coneixement per escrit a l'Enginyer Director de la data de començament dels treballs, data des de la qual es començarà a comptar el termini d'execució de les obres compreses en el present Plec de Condicions.

Per cada dia de demora en la finalització dels treballs respecte al termini fixat, li serà imposada una multa de quantitat a fixar pel Director.

Si per qualsevol causa, aliena per completa a la Contracta, no fos possible començar els treballs en la data prefixada, o els hagués de suspendre, se li concedirà la pròrroga estrictament necessària per part de la Direcció d'Obra.

En cas que la Contracta no comencés a reanudar els treballs dintre de les 48 hores següents, es durà a terme la rescissió de la Contracta amb pèrdua de la fiança.

Article 21.- RECEPCIÓ DE LES OBRES

Quaranta-cinc dies abans d'acabar-se les obres, el Contractista ho ha de comunicar per escrit al Director i dintre del mes següent del final, s'ha de fer la recepció. El Contractista lliura les obres i les rep l'Administració en la forma reglamentària, sempre que estiguin ben realitzades i en bon estat. De la recepció s'ha d'estendre Acta, amb tants exemplars com sigui necessari, un dels quals es lliura al Contractista. En aquesta acta pot fer-se constar les al·legacions que s'estimin pertinents. En cas d'incompareixença justificada poden fer-se les al·legacions per escrit en el termini de deu dies.

En cas de trobar-se l'obra en estat de recepció, es farà constar així l'acta i l'Enginyer Director donarà a la contracta les instruccions precises i detallades per reparar els defectes observats, fixant-se termini per efectuar-l'ho, expirat el qual es farà nou reconeixement. Les obres requerides en les dites instruccions seran de compte i càrrec de la contracta.

Si la contracta no hagués complert, es declararà rescindida la contracta, amb pèrdua de fiança, de no ser que l'Entitat contractant cregui prudent concedir un nou termini que serà improrrogable.

Article 22.- TERMINI DE GARANTIA

Rebudes les obres comença a comptar el termini de garantia d'un any, salvat d'especificació distinta.

Durant aquest temps el Contractista ha de conservar l'obra segons les condicions que fixa el Plec o les prescripcions particulars. Ha de respondre dels danys i de la deterioració que pugui produir-se en l'obra, a no ser que es provi que els mateixos han estat causats pel mal ús que haguessin fet els usuaris o Entitat encarregada de l'explotació. En aquest supòsit té dret al reembossament de l'import dels treballs que s'hagin de fer per restablir l'obra a les condicions degudes.

Article 23.- DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA

Aprovades la recepció i liquidació definitives es tornarà la fiança a la Contracta, després d'haver-se acreditat per la Contracta que no hi ha cap reclamació contra aquella, de tots aquells pagaments que es relacionen amb les obres.

En abandonar la Contracta les obres, estarà obligada a deixar desocupats i nets els locals i terrenys, que hagin ocupat.

Article 24.- LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Rebudes les obres s'ha de fer l'amidament general i definitiu, amb assistència del Contractista. Per les parts que resten ocultes o inaccessibles serveixen les dades del moment de l'execució.

Es valoren les unitats d'obra corresponent als preus que per cada unitat consta en els pressupostos parcials d'execució material del projecte, o els establerts i aprovats posteriorment.

El Contractista pot posar de manifest les objeccions a la liquidació que cregui oportunes, en el termini de trenta dies; una vegada transcorregut el termini sense manifestar cap objecció, s'entén que n'està conforme.

Articles 25.- CARÀCTER D'AQUEST CONTRACTE.

Es voluntat d'ambdues parts contractants que, un cop acceptat el present Plec de Condicions tingui, respecte del seu compliment, la mateixa força i valor d'una escriptura pública, degudament atorgada amb el reintegrament corresponent a la Hisenda.

Tant l'entitat contractant, com la contractada, es reserven la facultat d'elevar aquest document a escriptura pública en qualsevol estat de l'obra.

Els impostos de drets Real i Timbres seran d'exclusiu càrrec de la Contracta, així com totes les altres contribucions, impostos i arbitris.

La Sénia, Juliol de 2024

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Aquest plec de condicions ha de regir en l'execució de les obres d'aquest Projecte i preval en el seu cas sobre les condicions contingudes en el plec de condicions tècniques generals. Aquest plec consta de les següents parts:

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

I. CONDICIONS GENERALS

I.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte d'aquest projecte és la renovació del serveis urbanístics del carrer de l'Aire i adjacents. Es construirà la xarxa de pluvials dimensionada per a poder absorbir una pluja amb període de retorn de T15 anys (i que disposarà d'un interceptor de DN1000 i un calaix de 2x1,5 metres), es renovarà la conducció d'aigua residual, d'aigua potable, d'enllumenat viari i la previsió de pas en els encreuaments.

També es definiran els carrils de circulació de vehicles, zones d'aparcament i es renovaran voreres i paviments.

I.2 TERMINI D'EXECUCIÓ

Les obres tenen una duració de 3 mesos

I.3 DISPOSICIONS GENERALS

En les obres que són la finalitat d'aquest projecte regeixen les disposicions següents:

-Plec d'assajos tipus per al control de qualitat d'obra civil (Diari Oficial de la Generalitat número 493 de 12.12.94)

-Normes UNE de compliment obligatori.
(Ordres Ministerials de 5.6.67 i 11.5.71). Normes UNE anomenades als documents contractuals i complementàriament, la resta de les normes UNE.

-Convalidació de taxes de laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques. (Decret de la presidència del govern 136/1960 de 4 de febrer).

-M.E.L.C. Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'assajos materials.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

CAPÍTOL II. INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES
- II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys
  - II.1.1.1 Definició
  - II.1.1.2 Mesurament i abonament
- II.1.2 Replanteig general de les obres

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENYS
- II.2.1 Definició
- II.2.2 Mesurament i abonament

II.3 TERRAPLENS
- II.3.1 Definició
- II.3.2 Característiques i tipus de terrenys
- II.3.3 Mesurament i abonament
- II.3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon
- II.3.5 Descripció de proves i assagis

II.4 DEMOLICIONS
- II.4.1 Definició
- II.4.2 Execució de les obres
- II.4.3 Mesurament i abonament

II.5 ENDERROCS DE MURS

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM
- II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.6.2 Esgotaments
- II.6.3 Apuntalaments i estrebades

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL
- II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua
- II.7.2 Encreuaments d'enllumenat públic
- II.7.31 Mesurament i abonament

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE
- II.8.1 Definició
- II.8.2 Condicions generals
- II.8.3 Forma i dimensions
- II.8.4 Execució de les obres
- II.8.5 Execució del llit d'assentament de la canonada
- II.8.6 Col·locació del material filtrant
- II.8.7 Mesurament i abonament

II.9 LA SUBBASE GRANULAR
- II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació
- II.9.2 Mesurament i abonament

II.10 VORADES, ENCINTATS
- II.10.1 Vorades de formigó
  - II.10.1.1 Procedència
  - II.10.1.2 Característiques generals
  - II.10.1.3 Normes de qualitat
  - II.10.1.4 Recepció

II.10.1.5 Mesurament i abonament

II. INFRAESTRUCTURA DE LA CALÇADA.

Són d'aplicació les condicions generals específiques en els següents documents:

NORMATIVA II

Norma ASTM-C76 per a canonades de formigó armat,

Norma ASTM-C14 per a canonades de formigó en massa,

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. T.M.M.-73 de l'I.T.E.C.c.c.,

Normes NTL del laboratori de transport i mecànica del sòl , Jose Luis Escario. Normes DIN, ASTN i normes vigents en altres països, sempre que estiguin numerades en un document contractual,

Ley 2/2013 de 29 de maig de Protecció i ús sostenible del litoral,

Plec general de condicions per la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació tècnica de derivats del ciment,

N.E.I.F. Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques,

Orden de 13 de Julio de 1993 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar i

Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores (O.M.:30.6.81).

II.1 ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS; REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

II.1.1 Esbrossada i neteja dels terrenys.

II.1.1.1 Definició

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici de les mateixes. D'alguna manera, l'esbrossada suposa l'ocupació física del territori necessari per a l'execució.

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

-Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

-Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular,

incloguin els corresponents documents del Projecte en el qual es trobin incloses.

El desmuntatge consistirà en la retirada amb cura d'elements i la seva retirada i aplec d'obra al magatzem municipal pel seu posterior aprofitament.

Es considerarà inclòs en el desmuntatge, la neteja d'elements.

El desmuntatge d'elements com a senyals de trànsit, bàculs, tanques, baranes, etc., es realitzarà amb cura de no danyar cap element. Si la D.F. determina que han de ser recol·locades una vegada confluïdes les obres quedaran sota la custodia del contractista a la pròpia obra. Si el contractista prefereix traslladar-les al seu magatzem quedarà entès que es realitza a càrrec seu.

Les operacions d'excavació de terres, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe no serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi reverenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m. de la cota de l'esplanada definitiva.

Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) a fi que no es quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m. s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 metre (1 m) per sota de l'esplanada definitiva.

II.1.2 Mesurament i abonament.

S'entendrà sempre inclòs els preus de les unitats de moviments de terres.

En el cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

II.1.2 Replanteig general de les obres.

Simultàniament a l'esbrossada es realitzarà el replanteig general de les obres, procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix i de vora de talús. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

II.2 EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

II.2.1 Definició

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les Obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives, la rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus del projecte.
Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no acompleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòls de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada. Totes les operacions esmentades de refí i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte pels moviments de terres.

II.2.2 Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o de rebliment el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades, i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brunjadors o filtracions motivades per qualsevol causa els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

II.3 TERRAPLENS

II.3.1 Definició

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat característiques i tipus de terrenys.

El ciment del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant, els treballs necessaris de refí i compactació. A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural formant esglaons d'amplada superior a 2'5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït a fi que amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. S'eliminaran les pedres de grandària superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent, i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

II.3.2 Característiques i tipus de terrenys

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar d'una banda la qualitat dels materials i d'altra banda les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previs d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.
Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens, els sòls es classifiquen en:

Sòls inadequats: (SI)

.No compleixen les condicions dels sòls tolerables.

Sòls tolerables: (ST)

.Menys del 25% en pes de pedres de mida > 15 cm.
.Límits d'Atterberg:
-Límit líquid < 40.
-Límit líquid < 65 amb Índex Plasticitat > 0,66 del límit líquid.
.Densitat del pròctor > 1,450.
. C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 3
.Contingut matèria orgànica < 2%

Sòls adequats: (SA)

.Sense pedres de mida > 10 cm.
.Menys del 35% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 40 (Atterberg)
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 5.
.Contingut de matèria orgànica < 1%.

Sòls seleccionats: (SS)

.Sense pedres de mida > 8 cm.
.Menys del 25% en pes de partícules de mida < 0,08 mm.
.Límit líquid < 30 (Atterberg).
.Índex plàstic < 10 (Atterberg).
.C.B.R. (Califòrnia Bearing Ratio) > 10 (sòls no inflables).
.Sense matèria orgànica.

Com es pot veure, els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut de matèria orgànica .Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Pròctor Modificat a tota la zona de nucli de terraplè (inclosos els punts singulars com vora, pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 100% de la màxima de l'assaig Pròctor Normal.

II.3.3.Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a emprar serà en algun cas, provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic. El Director de les Obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.

II. 3.4 Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

II.3.5 Descripció de proves i assaigs

Rebliments

Materials:

Per als sòls que s'han d'utilitzar en rebliments com a mínim, per cada 1.500 m^3, es realitzaran els següents assaigs:

- 2 pròctors segons NTL-107
- 2 Continguts en humitat segons NTL-102

Execució:

Per cada 500 m^3 es realitzaran els següents assaigs:

- 3 densitats "in situ" segons NTL-109, incloent determinació d'humitat.

Sorra de pedra calcària

Materials:
Per cada 100 m^3 de material:

- 1 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 equivalent de sorra segons NLT-113
- 1 pròctor modificat segons NLT-108

Execució:

Per cada 1000 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitats "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat

II.4 DEMOLICIONS

II.4.1 Definició.

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

La seva execució inclou les operacions següents:

-Enderrocament o excavació de materials, edificacions o fàbriques diverses.

-Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

II.4.2 Execució de les obres.

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficient i evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

II.4.3 Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm. 1 del Projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre el camió i el transport a abocadors o llocs d'utilització així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

II.5 ENDERROCS DE MURS

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de carregues o d'empentes de terres.

La part que s'ha d'enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei. S'han de protegir els elements de servei públic que es pugui fer malbé.
S'ha de seguir l'ordre d'enderrocament previst. S'ha de fer per parts, de dalt a baix i per tongades horitzontals. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
S'han de regar les parts per enderrocar i carregar per evitar la formació de pols.

Quan hi puguin haver desplaçaments laterals del mur cal apuntalar-lo i protegir-lo per evitar que caigui. Durant els treballs es permet que l'operari treballi a sobre del mur si la seva amplària és superior a 35 cm. Les runes s'han d'abocar cap l'interior del recinte sense que es produeixin pressions perilloses sobre el mur per acumulació de material. Al acabar la jornada de treball no s'han de deixar sense protecció els murs d'alçària superior a 20 vegades el seu gruix.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

II.6 EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES DE CLAVEGUERAM

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de la xarxa de clavegueram.

Si als quadres de preus o al pressupost del Projecte no figuren diferents tipus d'excavació, l'excavació es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El preu de les excavacions comprendrà també els apuntalaments que siguin necessaris i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; i l'arranjament de les àrees afectades.
Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques etc., o de qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens (apartat 3). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.
Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment s'obtindran

els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm. 1, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Per al replè de les rases del clavegueram es respectaran les seccions tipus grafiades en el plànol "Rasa tipus clavegueram tub SANECOR o equivalent".

II.6.1 Condicions mínimes d'acceptació.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser com a mínim de qualitat igual o superior a la dels sòls tolerables. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats. Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat o en tot cas, superior a la densitat natural del propi terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Pròctor.

II.6.2 Esgotaments

L'execució de gran nombre de treballs per sota del nivell freàtic obliga a considerar la utilització d'equips d'esgotament.

Els licitadors hauran de proposar i justificar el sistema i mitjans adients per l'esgotament del nivell freàtic durant tots els treballs necessaris per a l'execució de totes les feines d'obra. El sistema proposat haurà de tenir el vist-i-plau de la D.F.
Cas de que el sistema adoptat sigui el denominat "well-point", s'ha de tenir en compte el següent:

> La instal·lació del sistema ha d'estar composada d'una conducció d'aspiració o entrada d'aigua a la que s'empalmen les diferents llances de drenatge, una conducció d'impulsió o sortida d'aigua que la desguassa en el punt desitjat i el propi equip de bombament que connectat a ambdós conduccions, realitza el funcionament.

El contractista deurà aportar per a la instal·lació del sistema:

> - Dipòsit d'aigua neta per el clavat de les llances d'almenys 18.000 litres.
> - Gas-oil i olis o força elèctrica (380□10V) segons el tipus de bomba. Si fos elèctrica, una mànega de 5 fils, 3 fases de 380 V massa i neutre, finalitzada en una connexió femella. Potència requerida 17 KW.
> - Compressor d'aire de 50 CV, si el terreny per la seva composició ho requereix (graves).
> - Guarda nocturn, en cas de que la màquina treballi 24 hores.
> - Revisió diària d'oli del motor i depressor en els sistemes diesel i nivells d'oli del depressor i el seu estat en els sistemes elèctrics.

La partida d'esgotament a definir inclou la totalitat de les despeses generades per tots els conceptes per a la realització de l'esgotament de tota l'obra.

II.6.3 Apuntalaments i estrebades

El sistema a fer servir (Kring, Tablestacat o similar) haurà de permetre la seva utilització com a encofrat de l'extradós dels col·lectors. Per a facilitar el desencofrat es col·locarà una làmina plàstica junt als plafons de l'apuntalament amb contacte amb el formigó.

En els punts singulars d'encreuament de serveis on l'apuntalament descrit no sigui factible s'executarà un sistema alternatiu, essent el seu abonament al mateix preu i criteri d'amidament que en el cas general, sense cap tipus d'increment econòmic.

La D.F. podrà, en casos on no estigui contemplat en el projecte i així es jutgi necessari per motiu de seguretat, exigir al contractista l'apuntalament de la rasa.

La D.F. podrà sol·licitar l'apuntalament en llocs que es produeixin ensorraments (donant lloc a despeses addicionals importants de rebliment) sobre l'amidament teòric sobre perfil.

En tots dos llocs l'entrada serà d'abonament.

L'apuntalament local de la rasa no tindrà consideració d'estrebada i no serà mai d'abonament.

Les estrebades i estintolaments hauran de ser executats per personal especialitzat (estrebadors) i no s'admeten, en cap cas, excepte en els ajuts al mateix, un altre personal classificat com a tal.

Serà de rigorosa aplicació allò que s'estableix en la legislació vigent sobre higiene i seguretat en el treball relacionat amb el contingut del present article i molt especialment, en el que es refereix a la vigilància diària i permanent a càrrec del personal especialitzat, de l'estat de les estrebades i estintolament, i s'exigirà particularment la constant atenció del falcat amb la finalitat que, en cap cas, quedi mermada la seva efectivitat en cap punt de la zona protegida.

II.7 ENCREUAMENTS DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció d'escomeses de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat ser obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

II.7.1 Encreuaments de subministrament d'aigua.

Quan les conduccions siguin d'amiant-ciment PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de fosa haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-15 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat.
A la capa de coronament s'exigirà el 100% de la densitat màxima del Pròctor Modificat.

II.7.2 Encreuaments d'enllumenat públic.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de P.V.C. protegits amb formigó HM-15.

II.7.3 Mesurament i abonament.

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de l'encreuament.

II.8 CONDUCCIONS DE DRENATGE

II.8.1 Definició

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.) Circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats o als límits de calçades amb zones de jardí.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

II.8.2 Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

La Direcció podrà exigir assaig de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

II.8.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i Prescripcions Tècniques Particulars o, en tot cas, el que assenyali la direcció.

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran mes defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.

II.8.4 Execució de les obres

L'excavació de a rasa i posterior rebliment acompliran el que es prescriu a l'article "Excavació i rebliment de rases i pous".

II.8.5 Execució del llit d'assentament a la canonada

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix permeable.

En tot cas el llit d'assentament es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

II.8.6 Col·locació del material filtrant

El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferiors a vint centímetres (0,20) que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

II.8.7 Mesurament i abonament.

Sempre que el projecte no especifiqui altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtre, replè, compactació, així com altra operació necessària per deixar acabada la

unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent, sempre que al Pressupost del Projecte no es consideri als preus unitaris definits.

II.9 LA SUBBASE GRANULAR

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del ferm i l'esplanada. La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els encreuaments de vial de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre ella s'assentaran les vorades.

Els materials podran ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals.

II.9.1 Condicions mínimes d'acceptació.

La granulometria de material serà tal que compleixi les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE.

- La mida màxima de l'àrid serà inferior a la meitat de la tongada compactada.

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats al quadre següent.

TAMISSOS ASTM	UNE	S1	S2	S3
2"	50	100	100	-
1"	25	-	75-95	100
3/8"	10	30-65	40-75	50-85
Nº 4	5	25-65	30-60	35-65
Nº 10	2	15-40	20-45	25-50
Nº 40	0,40	8-20	15-30	15-30
Nº 200	0,080	2-8	5-15	5-15

La qualitat del material correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de los Angeles, inferior a 35.

La Capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20.
L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a vint-i-cinc (>25).

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les següents condicions:

Límit líquid inferior a 25 (LL<25)
Índex de plasticitat inferior a 6 (IP <6)
A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 95% de la densitat

màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com vora pous, embornals o elements singulars.

II.9.2 Mesurament i abonament.

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin altra cosa, la subbase granular s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refí, preparació i compactació de l'esplanada així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

La subbase granular actua com a superfície d'assentament de la vorada.

II.10 VORADES I ENCINTATS

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó que assentat sobre la subbase granular mitjançant un llit de formigó HM-10 amb el qual son solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voravies o per delimitar zones de jardí. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, facilitant la compactació dels ferms, la conducció d'aigües de pluja als embornals i constituint un element senyalitzador del final de calçada.

II.10.1 Vorades de formigó

II..10.1.1 Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

II 10.1.2 Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Les vorades prefabricades de formigó, s'executaran amb formigons de tipus HM-20 o superior, segons l'article 610 del PG-3 "Formigons", fabricats amb àrids procedents de matxucat, les dimensions màximes del qual seran de vint mil·límetres (20 mm), i ciment pòrtland P.350.

La secció transversal de les vorades cobertes serà la mateixa que la de les rectes; i la seva generatriu s'ajustarà a la corbatura de l'element constructiu on s'hagin de col·locar.

Les peces que formaran la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc mil·límetres (5 mm). Aquest espai es reblirà amb morter del mateix tipus que el que s'hagi utilitzat en l'assentament.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'Obra.

II.10.1.3 Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-centes cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Q/cm2)

Desgast per fregament:

- Recorregut : sis-centes (600 m)
- Pressió: Sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6Kg/cm2)
- Abrasiu: Carborundum; un gram per centímetre quadrat (1gr/cm2 per via humida)

- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

II.10.1.4 Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport.

No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/- 1 cm).

II.10.1.5 Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del Projecte no especifiqui altra cosa, s'abonaran per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, mesurat sobre el terreny, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm. 1.
El preu s'entendrà que inclou tots els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

CAPÍTOL III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS

III.1. ABASTAMENT D'AIGUA
- III.1.1 Definició de materials
  - III.1.1.1 Canonades
  - III.1.1.2 Unions de tubs
  - III.1.1.3 Peces especials
  - III.1.1.4 Vàlvules
  - III.1.1.5 Boques de reg
  - III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies
  - III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis
- III.1.2 Execució de les obres
  - III.1.2.1 Rases
  - III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes
- III.1.3 Mesurament i abonament de les obres

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM
- III.2.1 Definició
  - III.2.1.1 Canonades
  - III.2.1.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.1.3 Embornals
- III.2.2 Execució de les obres
  - III.2.2.1 Canonades
  - III.2.2.2 Tronetes i pous de registre
- III.2.3 Mesurament i abonament
  - III.2.3.1 Canonades
  - III.2.3.2 Tronetes i pous de registre
  - III.2.3.3 Embornals

III.3 XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- III.3.1 Condicions per a la instal·lació
- III.3.2 Condicions dels materials
  - III.3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

III.3.2.2 Columnes
III.3.2.3 Basaments de les columnes
III.3.2.4 Lluminàries
III.3.2.5 Proteccions
III.3.2.6 Taulers de connexió en columnes
III.3.2.7 Centre de maniobra
III.3.2.8 Conducció per a canalitzacions d'enllumenat
III.3.2.9 Conduccions per a baixa i mitjana tensió
III.3.3 Mesurament i abonament de les obres
III.3.3.1 Estació transformadora
III.3.3.2 Aparellatge interior de l'"Estació transformadora"
III.3.3.3 Cables
III.3.3.4 Punt de llum
III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

III. INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS.

L'obra de construcció de la infraestructura de serveis comprèn totes les xarxes de serveis que s'implanten de forma coordinada a les zones de voravia, entre la línia de vorada i la línia que delimita l'espai públic i l'espai parcel·lat. La vorada servirà de referència topogràfica per a construir les xarxes d'abastament d'aigua, gas canalitzat, telefonia, subministrament elèctric en alta tensió, enllumenat públic i xarxa de baixa tensió.

Seran d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA III:

Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, 28 de juliol de 1974).

Real Decret 606/2003, de 23 de maig, Reglament del Domini Públic Hidràulic

Normes de pintura de l'Institut nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terrades"

Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües (Decret 17.5.40)

Normes M.V. i instruccions d'il·luminació urbana del M.O.P.U. 1965 (Ordenances Municipals)

Reglament general del servei públic dels gasos combustibles. Decret 2913/1973 de 26 d'octubre (BOE de 21 de novembre de 1973)

Reglamento de Redes y acometidas de Combustibles Gaseosos

III.1.ABASTAMENT D'AIGUA

III.1.1 Definició de materials

III.1.1.1 Canonades.

Cada tub portarà impreses les següents característiques:

- Marca del fabricant
- Any de fabricació
- Diàmetre nominal
- Timbratge
- Pressió nominal
- Norma segons la que ha estat fabricat

Les característiques esmentades seran les adequades a la xarxa projectada. Per a qualsevol tipus de canonada, es compliran totes les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament del MOPU.

Canonades d'amiant-ciment

Compliran les especificacions previstes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'Abastament" i la norma UNE 88-203.

Canonades de polietilè

El polietilè per a construcció de canonades complirà la norma UNE 53.111. Per al polietilè de baixa densitat, i 53.133 per al polietilè d'alta densitat.
Els tubs presentaran un superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment sense rastre de sediments ni incrustacions.

Canonades de PVC

Els tubs compliran la norma UNE 53.112

S'han de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2). Ha de suportar bé els ambients corrosiu si els contactes amb greixos i olis. El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres, amb grau de protecció (UNE 20.324) IP-667. Estabilitat a 60ºC major de 1 hora. Comportament al toc (53.315) de forma autoextingible.

El subministrament es realitzarà en feixos de tubs de llar □ 3 m.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i dels raigs solars. Han de col·locar-se en posició horitzontal plana. L'alçada d'emmagatzematge no superarà els 1,5 m.

Canonades de fosa

Fabricació dels tubs

Els tubs de fosa dúctil seran centrifugats en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència mínima a la tracció serà de 420 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0, 2 % mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 10 % per a diàmetres nominals fins a DN 1000 i d'un 7 % per als diàmetres nominals DN 1200 a 1800.

Els valors del límit convencional d'elasticitat a 0,2% entre 270 i 300 N/mm^2 seran acceptables quan l'allargament mínim al trencament sigui superior o igual a 12 % per als diàmetres nominals DN 60 a 1000 i a 10 % per als diàmetres nominals 1200 a 1800.

Els tubs centrifugats s'hauran de sotmetre, a la fàbrica, a una prova hidrostàtica durant, com a mínim, 10 segons, aplicant un pressió mínima definida a la taula següent per a tubs de la sèrie K9 (Valors superiors als de la norma).

DN	Pressió de prova hidrostàtica per als tubs de la sèrie K9 (bar)

60 a 30	60
350 a 600	50
700 a 1600	40
1800	32

Tipus de junt

Els junts amb endoll seran de tipus automàtic. El material utilitzat per als anells de junt serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

A la Norma Internacional ISO 2230 es determinaren les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix dels Tubs

El gruix dels tubs serà generalment de classe K9 en conformitat amb la Norma internacional ISO 2531.

Marcat

Tots els tubs portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any i número d'identificació.

Revestiments

Revestiment interiors

Els tubs estaran revestits de morter de ciment en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4179.

El morter de ciment serà realitzat amb un ciment d'alt forn.

Els gruixos del morter de ciment estaran definits en el quadre següent:

DN	GRUIXOS (mm)		
	Normal	Valor mig mínim	Valor mínim en un punt
60 - 300	3	2,5	1,5
350 - 600	5	4,5	2,5
700 - 1200	6	5,5	3,0
1400 - 2000	9	8,0	4,0

Revestiment exterior

Els tubs estaran revestits exteriorment de zinc metàl·lic en conformitat amb la norma Internacional ISO 8179; la quantitat de zinc dipositada no serà superior a 200 g/m^2 (valor superior al de la norma). Després del zincat els tubs seran revestits amb una pintura bituminosa; el promig de gruix de la pintura no serà inferior a 70 micres, en conformitat amb la Norma Internacional ISO 8179.

Fabricació de les peces especials

Les peces especials de fosa dúctil seran moldejades en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

La resistència a la tracció serà de 400 N/mm^2. El límit convencional d'elasticitat a 0,2% mínim serà de 300 N/mm^2. L'allargament mínim al trencament serà d'un 5 %.

Les peces especials sotmeses a la fàbrica a un control d'estanquitat mitjançant aire a una pressió d'1 bar, o bé, amb aigua, en conformitat a la Norma ISO 2531.

Tipus de junt

Les peces especials seran amb junt automàtic o mecànic.

El material utilitzat per als anells de junt (automàtic, mecànic o de brida) serà un elastòmer EPDM o equivalent en conformitat amb la Norma Internacional ISO 4633.

En la Norma Internacional ISO 2230 es determinen les condicions més adequades per a l'emmagatzemament dels elastòmers vulcanitzats.

Gruix de les peces especials

La classe de gruix de les peces especials, amb excepció de les tes, serà K12; la classe de gruix de les tes serà K14 en conformitat amb la Norma Internacional ISO 2531.

Marcat

Totes les peces portaran d'origen les següents marques: diàmetre nominal, tipus d'unió, material, fabricant, any, angle de colzes i brides (PV i DN).

Revestiments

Revestiments interior i exteriors

Les peces especials estaran revestides interior i exteriorment de pintura bituminosa amb un gruix mínim de 70 micres, o d'un revestiment epoxy assegurant una protecció equivalent.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries en fosa dúctil per a canalitzacions amb pressió.
ISO 4179:	Tubs de fosa dúctil per a canalitzacions amb i sense pressió. Revestiment intern amb morter de ciment centrifugat. Prescripcions generals.
ISO 8179:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment extern de zinc.
ISO 8180:	Canalitzacions de fosa dúctil. Manega de polietilè.
ISO 6600:	Control de la compressió del morter acabat d'aplicar.
ISO 4633:	Junts de cautxú. Especificació dels materials.

III.1.1.2 Unions de tubs.

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, i no produiran cap debilitament del tub.

La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

Unió de tubs de polietilè

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta d'elastòmer entre la superfície exterior del tub i l'interior de la copa de la peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con de rosca.
Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.
L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

Unió de tubs de PVC

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió elàstica per conformat del cap i junta de goma.

La realització de juntes es farà netejant curosament el cap del tub i la copa, i acoblant-les.

Unió de tubs de fosa

Neteja de l'endoll i de l'extrem llis

Es netejarà curosament amb un raspall metàl·lic i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junt.

Es netejarà també l'extrem llis i l'anell del junt.

Es marcarà a la part llisa del tub a juntar, amb una senyal al final de l'extrem llis, igual a la profunditat de l'endoll menys i cm.

Endollat del tub

Una vegada col·locat l'anell de junt en el seu allotjament s'escamparà amb pasta lubricant la superfície aparent del mateix i l'extrem llis del tub.

Es centrarà l'extrem llis en l'endoll alineat ambdós tubs. La unió es realitzarà preferentment amb tràctel fins que la marca realitzada coincideixi amb la vertical de la secció de l'endoll. Es podran utilitzar altres mitjans sempre que no danyin el tub.

Una vegada realitzada la unió es verificarà amb una platina metàl·lica la posició correcta del junt en el seu allotjament. Si el diàmetre jo permet es realitzarà una verificació des de l'interior.

Tall dels tubs

Quan sigui necessari realitzar un tall en el tub és imperatiu restablir, a la part final de l'extrem llis, el xamfrà que permet el centrat del tub facilitant la connexió i evitant que es deteriori l'elastòmer del junt.

Es restablirà el revestiment amb pintura epoxy d'eixugat ràpid.

Desviacions angulars

Es respectaran les desviacions angulars que permetin aquest junts, que son les següents:

- De DN 60 a 150: 5º
- De DN 200 a 300: 4º
- De DN 350 a 600: 3º
- De DN 700 a 800: 2º
- De DN 900 a 1800: 1º 30'

III.1.1.3.Peces especials.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció. Portaran gravada la marca del fabricant.
S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per 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 cada classe de tub seran:

Per tubs de fibrociment	Ferro colat
Per tubs de polietilè	Polietilè
Per tubs de PVC	P.V.C.
Per tubs de fosa	Fosa

S'exceptuen els collarets de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

Corbes.

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

Cons.

- S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Derivació en T.

- Es faran per les derivacions de més de 50 mm. de diàmetre.
- no podran produir cap estrangulació.

Collarets.

S'empraran per a construcció d'escomeses en fase d'urbanització secundària i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de ferro colat, i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collaret, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collaret al tub amb dos caragols.

III.1.1.4 Vàlvules.

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió com els següents: fosa grisa, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'empraran diàmetres de 80 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm2. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella 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 apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.
La unió als tubs es farà amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Les vàlvules de comporta seran de fosa grisa, fabricades de conformitat amb la Norma Internacional ISO 7259 tipus A

Dimensions cara a cara

Les dimensions cara a cara de les vàlvules de comporta amb extremitats de brides acompliran la norma ISO 5752, Sèrie 14 (distància curta entre cares) o Sèrie 15 (distància llarga entre cares).

Extremitats amb brides

Les extremitats amb brides hauran de tenir dimensions conformes amb les de les brides de connexió de la norma internacional ISO 7005-2.

Eix de maniobra

Les vàlvules de comporta seran de disseny amb eix de maniobra no ascendent. L'estanquitat de l'eix estarà garantida per dos junts tòrics com a mínim, les que s'ha de poder canviar quan la vàlvula estigui amb pressió i en posició d'obertura màxima.

Revestiment

Després de netejar i granallar, les vàlvules de comporta rebran tant per dins com per fora un revestiment d'empolsament epoxy amb un gruix mínim de 150 micres. El producte que es selecciona per al revestiment no haurà d'afectar la qualitat de l'aigua a les condicions d'ús.

Materials

El cos, la tapa i la comporta seran de fosa grisa conforme amb la norma internacional ISO 1083.

L'eix de maniobra estarà fabricat en acer inoxidable amb un 13 % de crom i serà forjat en fred.

Assajos

Cada vàlvula haurà de patir assajos hidràulics a la fabrica segon la norma internacional ISO 5208:

- Assaig de cos a 1,5 vegades la pressió admissible.
- Assaig d'estanquitat de la comporta a 1,1 vegades la pressió màxima admissible.

Vàlvules de papallona.

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a elles per diàmetres superiors a 200 mm.

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

Les vàlvules de papallona seran fabricades segons la norma ISO 5752. Seran d'extremitats amb brides, de seient metàl·lic, amb una papallona descentrada i suportada per dos eixos col·locats en coixinets autolubricats.

Maniobra de la vàlvula

La papallona podrà pivotar amb un angle comprès entre 0 i 90º, des d'una posició completament oberta a una posició completament tancada o viceversa. Les vàlvules de papallona estaran dissenyades per a la seva instal·lació en posició horitzontal i podran maniobrar-se en presència de flux.
El junt d'estanquitat solidari amb la papallona podrà canviar-se sense desmuntar el mecanisme de reducció, papallona o els eixos i sense enretirar la vàlvula de la xarxa.

Mecanisme de reducció

La vàlvula de papallona anirà equipada amb un mecanisme de tipus irreversible amb o sense reductor primari i posicionat sota un carter hermètic.

El mecanisme tindrà una lubricació permanent, no estarà en contacte amb el flux transportat i anirà equipat amb un indicador de posició proporcional amb el fi d'indicar la posició angular de la papallona. El mecanisme estarà dimensionat per a permetre un comandament manual fàcil amb el màxim de pressió diferencial i estarà dissenyat, com a mínim, amb el grau d'estanquitat IP 67 segons DIN 40050 que evita la introducció de pols i d'aigua.

Normativa d'obligat acompliment

ISO 1083:	Fosa de granit esferoïdal o granit nodular.
ISO 7259	Vàlvules de comporta en fosa generalment maniobrades sota boca de clau per a instal·lacions enterrades.
ISO 5752	Aparells de valvuleria metàl·lica utilitzats en canonades amb brides.
ISO 7005-2	Brides en fosa. Característiques i dimensions
ISO 5210	Connexió de servomotors multi voltes als aparells de valvuleria
ISO 5210	Connexió dels accionadors 1/4 de volta als aparells de valvuleria
ISO 5208	Assajos de pressió per a aparells de valvuleria.

Vàlvules de retenció.

Seran del tipus de bola, o amb comporta

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

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

La tanca sempre serà estanca

III.1.1.5 Boques de reg.

El cos serà de ferro colat. Les aixetes seran de bronze. El ràcord serà d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400, d'aleació d'alumini o bronze, DN 45 o 70.

S'instal·larà dins d'una arqueta que podrà estar formada pel mateix cos, i tapa de ferro colat desmuntable.

III.1.1.6 Boques d'incendis subterrànies

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra, comprenent una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid segons la Norma UNE 23-400. Es proveirà la tapa de ferro colat 600 mm amb marc.

III.1.1.7 Columnes hidrants contra incendis.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa. La tanca estarà a 1m. sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat,

III.1.2 Execució de les obres.

III.1.2.1 Rases.

Les rases per instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 30 cm., o una amplada de 15 cms. superior al diàmetre exterior del tub, i una fondària suficient per instal·lar la canonada de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu superior de tub i la superfície de 80 cm. quan s'instal·li sota voreres, i de 100 cm. quan s'instal·li sense protegir sota calçades. Es situarà a la seva posició correcta prenent com a referència la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa s'anivellarà estenent una capa de sorra, sauló o greda de 5 cm. com a mínim. Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm. a sobre del tub amb sorra, sauló o greda, compactant perfectament els costats del tub.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació o de préstec segons normativa de l'apartat (5) (rebliment de rases).

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm. de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95 % de la màxima obtinguda a l'assaig pròctor modificat.

Per a totes les canonades instal·lades es faran les proves d'estanquitat i de pressió interior;

III.1.2.2 Arquetes per a vàlvules Dimensions mínimes.

Les arquetes que es facin a sota les voreres, per vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm. i fondàries màximes d'1 m., seran de planta quadrada 0,50 x 0,50 m. interior, i paret d'obra de 15 cm. de gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material, forma quadrada i mides 40 x 40 cm.

Les arquetes que es facin per vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm., o fondàries d'1m., seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,60 m. interior. La paret serà d'obra de 15 cm. gruix. El trampilló d'accés serà de ferro colat, amb marc del mateix material.

Les parets no reposaran en cap cas sobre els tubs, fent-se arcs de descàrrega per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o com a mínim un pericó per poder recollir l'aigua que hi entri.

En tot cas, s'intentarà compatibilitzar la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

III.1.3 Mesurament i abonament de les obres.

- Si el pressupost del Projecte no especifica altra cosa, les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal realment construït.

- S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de juntes, unions, topalls, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors. Únicament les arquetes, vàlvules, hidrants i boques d'incendi, s'abonaran per unitat realment executada, sempre que el pressupost del projecte així ho especifiqui.

III.2 CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM

III.2.1 Definició de materials

III.2.1.1 Canonades

Les canonades a utilitzar per les clavegueres seran de policlorur de vinil dur PVC amb paret corrugada (SANECOR o equivalent) de diàmetre nominal mínim 315 mm, càrrega de deformació de 20.000 Kg/m2 mòdul de rigidesa major o igual de 8 KN/m2 i sistema d'unió mitjançant una junta elastòmera de llavis incorporada al tub, fixada per un anell de polipropilè o maniguets femella-femella, segons es connectin tubs sencers o parcials.

Les peces auxiliars del sistema de canonades de PVC amb paret estructurada a utilitzar en aquesta obra són: L'empelt "click", el colze mascle femella de 87,30º, el maniguet amb angle de 6º i el maniguet amb junta elàstica recobert d'arena.

Els tres primeres s'utilitzaran per fer connexions de les clavegueres amb els tubs d'escomesa, i la quarta per fer l'enllaç entre pous de registre canonada principal.
Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar a la resistència o estanquitat. En tots els casos i per diferents tipus de materials (gres i fibra de vidre, polietilè etc.) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del MOPU.

III.2.1.2 Tronetes i pous de registre.

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica (maó).

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HA-20, llevat indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars. En cas de prefabricat s'exigirà HA-25.

III.2.1.3 Embornals.

Es construiran de fàbrica de maó, formigó en massa o secció equivalent de formigó prefabricat. S'ha de comprovar de forma especial que se situen els embornals als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas puguin formar-se bassals a zones sense desguàs.

Les fàbriques seran de maó massís d'acord amb l'esquema o de l'element prefabricat equivalent.

III.2.2 Execució de les obres.

III.2.2.1 Canonades

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

-Subministrament i emmagatzematge del tub.
-Transport i manipulació.
-Preparació de l'assentament.
-Muntatge dels tubs.
-Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
-Execució de la junta.
-Construcció del maniguet de junta amb gruix mínim a la clau de deu centímetres (10 cms.) de formigó.
-Rebliment de la rasa
-Proves canonades instal·lades.

-Subministrament i emmagatzematge del tub.

El subministrament es farà al por major. Cada tub ha de tenir marcades, a distàncies més grans d'un metre, de forma indeleble i ben visibles les dades següents:

-Nom del fabricant o marca comercial
-Referència del material, diàmetre nominal, gruix nominal, i pressió nominal.
-Tot en el mateix ordre.

L'emmagatzematge es farà en llocs protegits contra els impactes. S'ha apilaran horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes i l'alçada de la pila serà 1.5 m.

La col·locació acomplirà les normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de Sanejament de la poblacions" (B.O.E. de 23 de setembre de 1986)

Col·locada la canonada i revisada per L'Enginyer Encarregat podrà ser tapada però deixant al descobert les unions fins que s'hagi sotmès a la pressió hidràulica i es trobi comprovat la impermeabilitat de les juntes. La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació etc) i l'execució d'un llit, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent.

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes d'estanquitat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

-Transport i manipulació.

Transport

- No patiran cops ni fregaments.
- Es col·locaran en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció del medi de transport.
- Es tindrà en compte l'alçada de les piles, de forma que les càrregues d'aixafament no superin el 50 % de les de prova.

Manipulació

- No es deixaran caure ni rodar sobre pedres.
- Els cables estaran protegits per a no malmetre la superfície del tub. Es convenient la suspensió per mitjà de brides de cinta ampla.

- El Contractista aconseguirà de la Direcció d'obra, l'aprovació dels mètodes de manipulació i descàrrega.

Descàrrega

- Es procurarà deixar els tubs prop de la rasa i en cas de no estar oberta es situaran al costat oposat d'on es pensa dipositar els productes d'excavació.
- S'evitarà que el tub quedi recolzat sobre punts aïllats.

-Preparació de l'assentament.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) I l'execució d'un llit, per l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny pel formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. el formigó tindrà resistència característica superior a 150 kg/cm2.

- Muntatge dels tubs.

- S'hauran d'examinar abans de baixar-los a la rasa.
- A la rasa haurà de comprovar-se que els tubs tinguin l'interior lliure de terra, pedres, etc., abans de muntar.
- Els tubs, una vegada muntats, hauran de calçar-se i acollar-se per evitar el seu moviment.
- Haurà de muntar-se els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs en els punts baixos.

-Rebliment de la rasa

- Abans de reblir la rasa s'obtindrà l'autorització de la D.F.
- En general no es col·locarà més de 100 metres abans de procedir al rebliment parcial
- La compactació es realitzarà per tongades successives amb les següents consideracions: en base a l'estabilitat del terreny i al tipus de reblert.

-Proves canonades instal·lades

Proves per trams

Abans de començar les proves, han d'estar col·locades en posició definitiva tots els accessoris de la conducció. El replanteig efectuat i les condicions físiques de la instal·lació final ens indicaran els punts on es creu convenient situar vàlvules antiariet addicionals que siguin necessàries per evitar cop d'ariet no previstos en projecte en qualsevol tram de la canonada que així ho estimi la D.F.

- Es comprovarà al menys el 10 % de la longitud total de la canonada.
- El director de l'Obra definirà els trams a provar.
- Una vegada construïts els pous i col·locada la canonada, i abans del reblert de la rasa, s'informarà al Director d'Obra per fer les proves.
- Obturar la canonada en connexió al pou aigües avall i tapar la resta de les sortides fins el pou aigües amunt del tram a provar.
- Després de 30 minuts de reblert, es comprovarà que no existeixin pèrdues en els tubs, junts i pous.
- A criteri de la D.F. podrà substituir-se aquest sistema per altre contrastat que permeti la detecció de pèrdues.
- En cas de pèrdues, el Contractista les arranjarà i es procedirà a la substitució dels trams amb pèrdues i es farà una nova prova.
- Tots els medis de material i personal seran a compte del Contractista.

-Revisió general.

- Una vegada finalitzada l'obra i abans de la recepció, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa, abocant-se aigua en els pous de registre de capçalera o mitjançant cambres de descàrrega, si existeixen, verificant el pas correcte de l'aigua en els pous aigües avall.
- El contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

III.2.2.2 Tronetes i pous de registre.

L'excavació i posterior replè de les rases, per l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu en l'article 6 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

III.2.3. Mesurament i abonament

III.2.3.1 Canonades

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, pous etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.
L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Sempre que el pressupost del Projecte no contempli una partida específica per el seu abonament, s'entendrà que el material d'assentament o solera de formigó, i el formigó de reforç fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs, d'executar-se serà d'abonament independent.

III.2.3.2 Tronetes i pous de registre.

Sempre que el Pressupost del projecte no especifiqui altra cosa, les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut) realment executades. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'entendrà deduït de l'alçada mitja de pous.

III.2.3.3 Embornals.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i rebliment llevat prescripció en contra.

També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb pou de registre més pròxim, sempre que al Projecte no es mesuri i aboni com a ml. de conducció.

-Altres elements singulars (cambra de descàrrega i sobreeixidors de crescudes): S'abonarà per unitats realment construïdes. Sempre que el Projecte no especifiqui altra cosa, el preu inclourà tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element singular correctament acabat.

III.3 XARXES D'ENERGÍA ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC

III.3.1 Condicions per a la instal·lació

A més a més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R. D. 842/2002 de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia (Decret del 12 de maig del 1954).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per Ordre de 23 de febrer de 1949.
- Normes i Instruccions del "*Ministerio de la Vivienda*", sobre Enllumenat Urbà.
-Normes UNE declarades d'obligat acompliment.
- Les recomanacions d'"U.N.E.S.A".
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "*Ministerio de Obras Públicas*".

Seran també d'obligat acompliment les Normes particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El Contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i de visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent.

El Contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'Aprovació Prèvia del Projecte i l'Autorització de Posada en Servei, per part dels Serveis d'Indústria de la Generalitat.

Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar el següent:

- Bàculs i columnes

Certificats i plànols amb totes les característiques de suport (mides, gruixos, tipus, d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest plec de Condicions, Plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".

- Llums

Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen el llum, concretament del reflector. Corbes fotomètriques.
Certificat del flux lluminós emès a l'hemisferi superior (F.H.S.)

- Làmpades

Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

- Equip d'encesa

Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

Certificat d'homologació del cable

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva, i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres, que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista, immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los pel mitjà que cregui oportú pel compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions seran del tipus i qualitats que s'utilitzin normalment per l'Empresa Subministradora d'electricitat, i previ el vist-i-plau del Director de l'Obra.

III.3.2 Condicions dels materials

III 3.2.1 Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Els tubs per a les canalitzacions soterrades d'enllumenat exterior hauran de ser els indicats en la ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció.

El diàmetre interior no serà inferior a 60 mm.

III 3.2.2 Suports de llums

Característiques

Els suports dels llums de l'enllumenat exterior s'ajustaran a la normativa vigent (en el cas que siguin d'acer hauran de complir el R.D. 2642/85, el R.D. 401/89 i l'O.M. de 16/05/89). Els materials seran resistents a les accions de la intempèrie o estaran protegits degudament contra aquestes, per tal d'impedir l'entrada d'aigua de pluja i l'acumulació de l'aigua procedent de condensació. Els suports, els seus ancoratges i les fonamentacions es dimensionaran de forma que puguin resistir les sol·licitacions mecàniques, tenint en compte particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5, tot i considerant els llums complets instal·lats en el suport.

Els suports que així ho requereixin hauran de disposar d'una obertura amb dimensions adequades a l'equip elèctric per accedir als elements de protecció i de maniobra; la part inferior de l'obertura estarà situada, pel cap baix, a 0,30 m de la rasant, i estarà dotada de porta o portelló amb un grau de protecció IP 44 segons l'UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons l'UNE-EN 50.102. la porta o la portella solament es podrà obrir mitjançant la utilització d'eines especials i disposarà d'una presa de terra quan sigui metàl·lica.

Quan degut a la seva situació o dimensions les columnes fixades o incorporades a obres de fàbrica

no permetin la instal·lació dels elements de protecció i maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc adequat o en l'interior de l'obra de fàbrica.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

III.3.2.3 Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà, de manera que, les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència >HA-15. (Si no s'especifica als plànols una resistència superior.) en el qual s'encastaran els perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

III.3.2.4 Llums

Els llums seran propis de l'enllumenat públic, preparats per anar, indistintament, a bàcul i columna, i amb capacitat per posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. Si el projecte no diu altra cosa, seran tancades amb grau de protecció IP 54, classe I.

Característiques indicatives

- Els llums utilitzats en l'enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 i la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

- Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

- El gruix del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm.). Tindrà un tractament de protecció que garanteixi la conservació de les seves qualitats òptimes.
El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres.

- Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc. seran en material no oxidable.
- Les característiques fotomètriques dels Llums hauran de garantir els resultats previstos al projecte. Les mides dels Llums no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

- El dispositiu de subjecció del llum haurà de comptar amb un mínim de tres punts de suport que assegurin que la posició de la lluminària no variarà per agents fortuïts. Aquell serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada.

- La instal·lació elèctrica interior dels Llums es realitzarà amb materials resistents a les altres temperatures i els portalàmpades seran de porcellana segons la norma UNE 20.397-76.

- El dimensionat del llum i els materials emprats hauran de garantir que després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 35ºC, cap punt dels distints components enregistri una temperatura superior a l'admesa.

III.3.2.5 Quadres de protecció, mesura i control

Les línies d'alimentació als punts de llum i de control, quan n'hi hagi, partiran d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar, en aquest quadre, tant contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits), com contra els corrents de defecte a terra i contra sobretensions quan els equips instal·lats ho precisin. La intensitat de defecte, llindar de desconnexió dels interruptors diferencials, que podran ser de reenganxe automàtic, serà com a

màxim de 300 mA i la resistència de posada a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30 Ω. Això no obstant, s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500 mA o 1 A, sempre que la resistència de posada a terra en la posada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5 Ω i a 1 Ω, respectivament.

Si el sistema d'accionament de l'enllumenat es realitza amb interruptors horaris o fotoelèctrics, es disposarà a més d'un interruptor manual que permeti l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius esmentats.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP55, segons l'UNE 20 324, i l'IK10, segons l'UNE EN 50 102 i disposarà d'un sistema de tancament que permeti l'accés exclusiu al mateix, per part del personal autoritzat, amb la porta d'accés situada en una alçada compresa entre els 2m i els 0,3 m. els elements de mesures estaran situats en un mòdul independent.

Les parts metàl·liques del quadre aniran connectades al terra.

III.3.2.6 Xarxa d'alimentació

Cables

Els cables seran multipolars o unipolars amb conductors de coure i tensió assignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutre de cada circuit que surti del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Tipus

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les altres xarxes subterrànies de distribució regulades en la ITC-BT-07. Els cables seran de les característiques especificades en l'UNE 21123, i aniran encanonats; els tubs per a les canalitzacions subterrànies hauran de ser els indicats en l'ITC-BT-21 i el grau de protecció mecànica l'indicat en l'esmentada instrucció, i podran anar formigonats en rasa o no. Quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger segons l'UNE 50 086 –2-4.

Els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 0,4 m del nivell del terra, mesurats des de la cota inferior del tub, i el seu diàmetre inferior no serà menor als 60 mm.

Per sobre, s'hi col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat
exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m i a 0,25 m per sobre del tub.

En els encreuaments de vies, la canalització, a més d'encanonada, anirà formigonada, i s'hi instal·larà, pel cap baix, un tub de reserva.

La secció mínima a utilitzar en els conductors dels cables, inclòs el neutre, serà de 6 mm^2. en distribucions trifàsiques tetrapolars, per a conductors de fase de secció superior a 6 mm^2, la secció del neutre serà la que s'indica en la taula 1 de l'ITC-BT-07.

Els empalmaments i derivacions s'hauran de realitzar en caixes de borns adequades, situades a l'interior dels suports dels llums, i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sòl o en una arqueta enregistrable, que garanteixin, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Xarxes aèries

S'utilitzaran els sistemes i materials adequats per a les xarxes aèries aïllades descrites en l'ITC-BT-05.

Podran estar constituïdes per cables posats sobre façanes o tensats sobre suports. En aquest darrer cas, els cables seran autoportants, amb neutre fiador o amb fiador d'acer.

La secció mínima a utilitzar, per atots els conductors inclòs el neutre, serà de 4 mm^2. En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm^2,la secció del neutre serà, pel cap baix, la meitat de la secció de fase. En el cas d'anar situats a sobre de suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables d'enllumenat serà independent d'aquell.

Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran sistemes i materials similars als indicats per als circuits d'alimentació, la secció mínima dels conductors serà de 2,5 mm^2.

III.3.2.7 Instal·lació elèctrica a l'interior dels suports

En la instal·lació elèctrica en l'interior dels suports, s'hauran de respectar els aspectes següents:

- Els conductors seran de coure, amb una secció mínima de 2,5 mm^2, i una tensió assignada de 0,6/1kV, pel cap baix; no hi hauran empalmaments a l'interior dels suports.
- En els punts d'entrada dels cables a l'interior dels suports, els cables tindran una protecció suplementària de material aïllant mitjançant la prolongació del tub o d'altre sistema que ho garanteixi.
- La connexió als terminals, estarà feta de forma que no suposi cap mena de força de tracció sobre els terminals. Per a les connexions dels conductors de la xarxa amb els del suport, s'utilitzaran elements de derivació que continguin borns apropiats, en nombre i tipus, així com els elements de protecció necessaris per el punt de llum.

III.3.2.8 Protecció contra contactes directes i indirectes

Els llums seran de la Classe I o de la Classe II.

Les parts metàl·liques accessibles dels suports de llums estaran connectades al terra. S'exclouen d'aquesta prescripció les parts metàl·liques que, tenint un doble aïllament, no siguin accessibles al públic en general. Per a l'accés a l'interior dels llums que estiguin instal·lats a una alçada inferior als 3 m sobre el terra o en un espai accessible al públic, es requerirà la utilització d'eines especials. Les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, plafons d'anuncis i altres elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat exterior i que siguin susceptibles a ser tocades simultàniament, hauran de gaudir d'una posada a terra.

Quan els llums siguin de la Classe I, hauran d'estar connectats al punt de posada a terra del suport, mitjançant un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 2,5 mm^2 en coure.

III.3.2.9 Posades a terra

La màxima resistència d'una posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, no es puguin produir tensions de contacte majors de 24 V, en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc).

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per a totes les línies que surtin dels mateix quadre de protecció, mesura i control.

En les xarxes de terra s'instal·larà, com a mínim, un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de llums, i sempre en el primer i en el darrer suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de ser:

- Nus, de coure, amb 35 mm^2 de secció mínima, si formen part de la pròpia xarxa de terra, on aniran per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació

- Aïllats, mitjançant cables de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc, amb conductors de coure, de secció mínima de 16 mm^2 per a xarxes subterrànies, i de la mateixa secció que els conductors de fase per a les xarxes posades, que en aquest cas aniran per l'interior de les canalitzacions dels cables d'alimentació.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb recobriment de color verd-groc i una secció mínima de 16 mm^2de coure.

Totes les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, gafes, soldadures o altres elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

III 3.2.10 Conduccions per a baixa tensió

Cables per a línies aèries de baixa tensió

Conductors

Els conductors utilitzats en les xarxes aèries seran de coure, alumini o d'altres materials o aliatges que tinguin característiques elèctriques i mecàniques adequades i seran preferentment aïllats.

Conductors aïllats

Els conductors aïllats seran de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV i tindran un recobriment que garanteixi una bona resistència a les accions de la intempèrie, a més de satisfer les exigències especificades en la norma UNE 21.030.

La secció mínima permesa en els conductors d'alumini serà de 16 mm^2, i en els de coure de 10 mm^2. La secció mínima corresponent a altres materials serà la que garanteixi una resistència mecànica i una conductivitat elèctrica no inferiors a les que corresponen als de coure indicats anteriorment.

Cables per a línies soterrades de baixa tensió

Els conductors dels cables utilitzats en les línies subterrànies seran de coure o d'alumini i estaran aïllats amb mescles apropiades de compostos polimèrics. A més, estaran protegits degudament contra la corrosió que pugui provocar el terreny on s'instal·lin i tindran la resistència mecànica suficient per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos.

Els cables podran ser d'un o més conductors i de tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, i hauran de complir els requisits especificats en la part corresponent de la Norma UNE-HD 603. la secció d'aquests conductors serà l'adequada a les intensitats i caigudes de tensió previstes i, en tot cas, aquesta secció no serà inferior a 6 mm^2per a conductors de coure i a 16 mm^2 per als de alumini.

Cables per a línies de mitjana tensió

Els cables de Mitjana Tensió seran d'alumini i satisfaran les Normes UNE 21.013 i UNE 21.014. L'aïllament serà de polietilè reticular amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,8 mm.).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa "extrusionada" de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica.

La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m.) de cable a vint graus centígrads (20ºC.) seran setze mil·límetres quadrats (16mm.2.) Cu. i 1,16/km. respectivament.

La coberta exterior estarà constituïda per una capa "extrusionada" de PVC, semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3000 cm.).

Tots els cables seran homologats per les Companyies Subministradores.

III.3.3 Mesurament i abonament de les obres

III.3.3.1 Estació transformadora

Comprèn l'esmentada unitat l'excavació en qualsevol tipus de terreny i la construcció de l'estació segons esquemes que figuren als plànols, ampliats per les normes particulars de l'Empresa Subministradora. Tots els treballs necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos pel correcte acabat de l'obra.

Es mesurarà per unitat (Ut.) Totalment acabada.

III.3.3.2 Aparellatge interior de l'Estació Transformadora

Aquesta unitat compren tots els elements (ruptofusibles, seccionadors d'entrada, de sortida i proteccions del transformador, etc.) Necessaris pel correcte funcionament elèctric de l'Estació Transformadora. Així mateix inclou els circuits auxiliars d'enllumenat i protecció del transformador, comandaments a distància, senyalització, circuit de terra, i tot aquell material necessari per el bon funcionament de l'E.T.

Es mesurarà per unitat totalment acabada i comprovada.

Instal·lació en baixa tensió. Aquest apartat inclou els circuits en baixa tensió, cables i quadre de distribució complert, de quadre mes quatre (4+) sortides protegides.

Es mesurarà per unitat (Ut) totalment instal·lada i comprovada.

III.3.3.3 Cables

Al preu assignat per metre lineal (ml.) queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del cable, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.
Es mesurarà per metres lineals realment instal·lats.

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat baixa o mitjana tensió

El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents.
Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra que serveix de llit als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigui les canaletes prefabricades).
Es cas de conducció per a encreuaments de calçada, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó; així com l'excavació, el rebliment i el transport a l'abocador dels materials sobrants.
També està inclosa la compactació fins a un noranta-cinc per cent (95 %) del pròctor modificat.

Es mesurarà per metre lineal (ml.).

III.3.3.4 Punt de llum

Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa, llum, tauler de connexió, cables de connexionat des del tauler fins a la lluminària, posta a terra, de tot al conjunt, així com el dau de formigó amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris per al seu correcte funcionament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) acabada i comprovada.

III.3.3.5 Centre i quadres de maniobra

S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'Estació Transformadora, etc.

Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix.

Tot això degudament connexionat i posat en servei. Es mesurarà per unitat (Ut) acabada i en servei.

III.6 ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES ENTRE XARXES DE SERVEIS

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, creuament i zones amb elements singulars es dibuixaran les seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitat de creuament amb altres xarxes.

Distàncies mínimes d'encreuament i paral·lelisme.

Enllumenat públic, Mitja Tensió i Baixa Tensió

ENCREUAMENTS (Distàncies mínimes en m)			PARAL·LELISME (Distàncies mínimes en m)	
Gas	0,20		Aigua	0,20
Aigua	0,20		Gas	0,25
B.T.	0,25		B.T.	0,25
A.T.	0,25		A.T.	0,20
Telèfon	0,20 en tubs		Telèfon	0,20
			A façanes	0,40

Telèfon

ENCREUAMENT I PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)	
A.T.	0,25
B.T.	0,20

Altres serveis	0,30

Aquestes separacions es refereixen a la mínima distància entre el prisma de la canalització telefònica i la canonada o cables de la instal·lació aliena.

Aigua

ENCREUAMENT (distàncies mínimes en m)	PARAL·LELISME (distàncies mínimes en m)
0,10	0,25

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

CAPÍTOL IV. PAVIMENTACIÓ

IV.1. FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES
IV.2 CAPES DE BASE
IV.2.1 Base de tot-ú artificial
IV.2.2 Bases de grava-ciment
IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS
IV.3.1 Paviments asfàltics en calent
IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred
IV.3.3 Descripció de proves i assaigs
IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ
IV.5 PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ
IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA
IV.7 SENYALITZACIÓ

IV. PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voravies (normalment les llosetes o panots es construeixen a la fase d'urbanització secundària), la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Serà d'aplicació les condicions generals especificades en els següents documents:

NORMATIVA IV:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts del M.O.P.U (Orden Ministerial de 6.2.76).

Instruccions de carreteres del M.O.P.U.

Instrucció relativa ales accions a considerar en els projectes de ponts de carreteres (Ordre Ministerial de 26 de febrer de 1972 B.O.E 93 de 18.4.72).

Llei d'aigües (de 2 d'agost de 1985)

Codi de circulació vigent

"Ley 22/1988 de 28 de Julio de Costas y Reglamento General aprobado por R.D. 1471/1989".

"Ley de 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteras".

Plec general de condicions per la recepció de conglomerats hidràulics (Ordre Ministerial de 9.4.68).

IV.1 FORMIGÓ DE BASE A VORAVIES

Llevat que la Direcció d'obres disposi un altre ordre, el formigó a voravies es col·locarà en fase prèvia a la construcció de les capes de base i de paviment. Després d'acceptar les infrastructures de serveis, els elements singulars situats a la voravia i la capa de coronament del terraplè de voravia, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Condicions mínimes d'acceptació.

El formigó serà de consistència intermitja entre la plàstica i la fluïda de manera que no sigui ni massa sec, (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm.) i vuit centímetres (8 cm.). La resistència característica mínima a obtenir serà de cent quilograms per centímetre quadrat (Fck >/ 100 Q/ cm2). (H.100), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

Mesurament i abonament de les obres.

Llevat que el pressupost del projecte especifiqui altra cosa, es mesurarà i abonarà per metres cúbics realment executats mesurats sobre perfil teòric.
S'entendrà que el preu unitari inclou el refí definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posta en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per a acabar correctament la unitat d'obra.

IV.2 CAPES DE BASE

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial) o de grava-ciment.

IV.2.1 Bases de tot-ú artificial.

El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.

Condicions mínimes d'acceptació:

Granulometria:

- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE serà inferior a la meitat de la fracció que passi pel tamís 0,40 UNE, mesurades en pes.
- La mida màxima de la pedra serà inferior a la meitat de la tongada compactada.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al següent quadre:

TAMISSOS UNE			acumulat en %
	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
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

- La fracció del material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de los Angeles serà inferior al trenta (<30).

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 35

- El material no podrà ser meteoritzat de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (execució de l'assaig del material després de compactar).

- El material tindrà un mateix CBR superior a 80 per a una compactació del 100 % de l'Assaig Pròctor Modificat.

- El mòdul de compressibilitat determinat amb l'assaig de càrrega amb placa de 700 cm2 serà superior a 100 kg/cm2, per a unes pressions compreses entre 2,1 i 3,5 kg/cm2.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100 % de la màxima densitat obtinguda a l'assaig pròctor modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora pous, embornals i elements singulars de calçada).
Mesurament i abonament.

La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn el refí i compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra corresponent acabada.

IV.2.2 Bases de grava-ciment

Són materials formats per barreja homogènia d'àrids, ciment i aigua, segons les proporcions d'una fórmula de treball prèviament aprovada, que després d'estesos i compactats formen la capa de base a calçades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Granulometria dels àrids. La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

TAMISSOS UNE	Acumulat en %	
	GC1	GC2
40	----	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
0,2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

-La fracció retinguda en el tamís 5 UNE, presentarà com a mínim un 50% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

- La qualitat mesurada segons l'assaig de Los Angeles presentarà un coeficient inferior a trenta (< 30). Els àrids seran no plàstics i amb equivalent de sorra superior a trenta (> 30)

- Els àrids no presentaran contingut de matèria orgànica superior al 0,05 %, proporció de terrosos d'argila inferior al 2 % i proporció de sulfats al 0,5 %.

- El contingut mínim de ciment serà sempre del tres per cent (3 %).

- La resistència a compressió als 7 dies, amb provetes fabricades amb el motllo i compactació del Pròctor modificat serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (> 35 kg/cm2).

- S'exigirà en tota la zona d'obres, inclòs a punts singulars com vora pous o embornals, una densitat superior al noranta set per cent (97 %) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

- El reg asfàltic de guarit de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades dotze hores des de la seva compactació.

Mesurament i abonament.

Es mesurarà i abonarà als preus definits al pressupost del projecte. S'entendrà que els preus comprenen la preparació, refí i compactació de la superfície de la subbase per a la seva acceptació, i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.3 PAVIMENTS ASFÀLTICS

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a

paviments de trànsit restringit.

IV.3.1 Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de trànsit o de dues capes.
Condicions mínimes d'acceptació:

Betums asfàltics fluïdificats (art. 211 PG3)
Emulsió asfàltica. (Art. 213 PG3)
Regs d'emprimació. (Art 530 PG3)
Regs d'adherència. (Art 531 PG3)
Tractament superficial. (Art. 532 PG3)
Tractaments superficials amb beurades bituminoses. (Art. 540 PG3)
Mescles bituminoses en fred. (Art. 541 PG3)
Mescles bituminoses en calent (art. 542 PG3)

Lligants bituminosos: Podran ser dels tipus B 20/30, B 30/50, B 60/70, B 80/100.

- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà d'instal·lació d'esmicolament Contindrà com a mínim un 75 % en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següent quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

mescles a emprar: rodadura: tipus D. tipus S - intermitja: tipus D, S, G o A

GRUIX EN CM DE LA CAPA	TIPUS DE MESCLES A EMPRAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 4 i 6	D, S, G, A 20
Major que 6	D, S, G, A 25

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a trenta (30). Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior quaranta-cinc (0,45) en capa de trànsit i quaranta (0,40) en capes de base intermitges. L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (<30). (Únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).

- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3).

- La barreja d'àrids en fred, tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta (> 40).

- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució, i proves de l'Assaig Marshall es compliran totes les condicions exigides per construcció de carreteres (PG3).

Mesurament i abonament de les obres.

S'abonarà per tonelades realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'emprimació i adherència, i totes les operacions i materials necessaris pel correcte acabament de la unitat d'obra.
Criteris de projecte de mescles por el mètode Marshall (NTL-159/75)

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	PESAT		MIG		LLEUGER	
		Min	Màx.	Min	Màx.	Min	Màx.

Núm. de cops en cada cara		75		75		50	
Estabilitat	kgf	1000*		750		50	
Deformació	mm	2,00	3,50	2,00	3,50	2,00	4,00
Buits en mescles	%						
Capa de rodadura		3**	5	3	5	3	5
Capa intermedi		3**	5	3	5	3	5
Capa base		3	8	3	8	3	8
Buits en àrids	%						
Mescles D.S.G. 12		15		15		15	
Mescles D.S.G. 20		14		14		14	
Mescles D.S.G. 25		13		13		13	

(*) En cas de capes de base aquest valor serà 750 kgf.
(**) Valor mínim desitjable, 4%

Les toleràncies admissibles, respecte de la fórmula de treball, seran les següents:

Àrids i filler

Tamisos superiors al 2,5 UNE 4% de pes total d'àrids
Tamisos compresos entre 2,5 UNE i 0,16 UNE ambdós inclosos 3% del pes total d'àrids
Tamís 0,008 UNE 1% del pes total d'àrids

Durant la posta en obra la temperatura de la barreja haurà de ser superior a la determinada a la fórmula de treball i en cap cas inferior a cent deu graus (100ºC)

IV.3.2 Mescles asfàltiques en fred.

- Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades pels paviments asfàltics en calent. Per la resta de materials i condicions d'execució es complirà la norma de carreteres (PG3). Es mesuraran i abonaran d'igual manera que les mescles en calent.

IV.3.3 Descripció de proves i assaigs

Subbases granulars

Materials
Per cada 2.000 m3 de material:

- 1 resistència al desgast segons NLT-149
- 5 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 índex CBR en laboratori segons NLT-111
- 5 equivalent d'arena segons NLT-113
- 5 límits d'Atterberg segons NLT105 i NLT-106
- 2 Pròctor modificat segons NLT-108

Execució

En cada 200 m^2 o fracció de capa col·locada:

- 3 densitat "in situ" segons NLT-109, incloent determinació d'humitat.

Mescles bituminoses en calent

Materials

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid gruixut:

- Resistència al desgast segons NLT-149
- 3 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 poliment accelerant segons NLT-174
- 1 adherència segons NLT-166

Per cada 500 m^3 o fracció d'àrid fi:

- Igual que l'àrid gruixut.

Per cada 100 m^3 de filler:

- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 1 densitat aparent segons NLT-176
- 1 coeficient d'emulsibilitat segons NLT-180

Per cada 500 m^3 de barreja d'àrids:

- 2 equivalents d'arena segons NLT-113
- 2 granulometria per tamisat segons NLT-104
- 2 temperatura d'àrids i lligant a l'entrada i sortida del mesclador

Per cada 50 tones de betum asfàltic:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 penetració segons NLT-124
- 1 ductilitat segons NLT-126
- 1 solubilitat en tricloroetilè segons NLT-130

Execució

Per cada 1.000 m^2 de mescla:

- 6 assaigs de resistència i densitat sobre provetes fabricades segons mètode Marshall NLT-159

Regs d'emprimació

Materials
Per cada 25 tones o fracció de betum:

- 1 Contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furor segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Per cada 50 m^3 o fracció de l'àrid emprat:

2 granulometria per tamisat segons NLT-104
2 contingut d'humitat segons NLT-103

Regs d'adherència

Materials

Per cada 25 tones o fracció de lligant:

- 1 contingut d'aigua segons NLT-123
- 1 viscositat Saybolt Furol segons NLT-133
- 1 destil·lació segons NLT-134
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació segons NLT-124

Execució

- Control de temperatura del lligant.

IV.4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (> 0,15) i inferior a vint-i-cinc centímetres (< 0,25): es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de construcció o serades.

Condicions mínimes d'acceptació:

- Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu que l'assaig a flexo-tracció s'ajusta més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció. En qualsevol cas la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En el cas que el projecte defineixi HP-40, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta.

- La relació en pes aigua ciment no serà superior a 0,55.

- La consistència del formigó serà entre plàstica i fluïda. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferior a cinc centímetres. (5 cm) ni superior a vuit centímetres (8 cm).

- A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que com a mínim un trenta per cent (30 %) en pes de la sorra sigui de tipus silici.

- La corba granulomètrica de l'àrid fi, estarà compresa entre els límits del següent quadre:

Tamís UNE	Acumulat en %
5	90-100
2,5	65-90
1,25	45-75
0,63	27-55
0,32	10-30
0,16	2-10
0,080	0-5

- El coeficient de desgast de l'àrid gras mesurat segons l'assaig de "Los Angeles" serà inferior a trenta-cinc (>35)

- Es compliran també tots els condicionats relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

- Les juntes podran ser de construcció (encofrades) o serrades. La distància entre juntes serà interior a vint vegades el gruix. En cas de lloses rectangulars la relació la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60ºC)

- Les voreres de les lloses tindran sempre una dimensió mínima superior a trenta centímetres (>30 cm).

- Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb una junta.

- Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.)

- Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 de gruix de la llosa.

Mesurament i abonament

Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres cúbics realment col·locats sobre perfil teòric. S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, fabricació i col·locació del formigó, execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra.

IV.5 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de les formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, després de col·locats en obra formaran la capa de paviment. (Paviment de llambordes).

Condicions mínimes d'acceptació

- La col·laboració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

- Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.

- Toleràncies de dimensions.

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

Tolerància màxima de mides en planta	+- 2 mm
Tolerància màxima de gruix	+- 3 mm

-Resistència: La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quatre-cents quilograms per centímetre quadrat (> 400 kg/cm2). (Proveta cúbica de 8 x 8 cm, UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1000 m, serà inferior a dos mil·límetres (> 2 mm). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

- L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3 %. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre els següent quadre:

mm	% que passa
1,76	95-100
2,28	80-100
1,19	50-85
0,595	25-60
0,297	10-30
0,149	5-15
0,074	0-10

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim de 10% en pes de material fi que passí pel tamís de (0,08 mm.
El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

-Tolerància del pavimentat acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

Mesurament i abonament.

Si el pressupost del projecte no indica altra cosa, es mesuraran i abonaran per metres quadrats de paviment correctament acabat. El preu unitari inclourà la preparació de la superfície de base, el llit de sorra, el segellat i tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabat de la unitat d'obra.

IV.6 PAVIMENTS LLEUGERS PER A VIANANTS O TRÀNSIT RESTRINGIT I PAVIMENTS DE VORAVIA

Normalment aquest tipus de paviments correspon a zones de voravia, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una superfície per a trànsit mixt (vials sense voravia).

Aquest tipus de paviments que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat depenent del disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

- Paviments de formigó amb disseny de juntes.

Compliran tot el que s'especifica al capítol 3.4 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol IV.3 relatiu a paviments de calçada.

- Paviments de pedra natural: (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi i uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible. Pel que fa a les condicions de qualitat de la pedra, s'exigirà densitat superior a 2500 kg/m3, resistència a compressió superior a 1300 kg/cm2, coeficient de desgast inferior a tretze centímetres de centímetre (0,13 cm) i haurà de resistir vint cicles de congelació sense presentar cap alteració visible (normes UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 i UNE 7070).

- Paviments de trencament superficial asfàltic amb acabat superficial de sorra silícica.

Es construiran sempre sobre una base de tot-ú artificial sense fins o de macadam i es complirà tot el que s'especifica a la normativa oficial PG3 (art. 502). Pel que fa al tractament superficial s'acomplirà també tot el que s'especifica al PG3 (art. 532).

Pel que fa la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícica.

El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (10 mm) i en qualsevol cas, el suficient per tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA >60).

- Paviment de rajols hidràulics.

Els paviments de lloses premsades per a voravies, passeigs o espais de vianants es construiran sempre sobre un llit de formigó de resistència característica mínima de cent quilograms per centímetre quadrat (HM-10) o superior si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre un explanada de sòls adequats o seleccionats sempre que al projecte no es defineixi la capa de subbase o base.

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície, i els angles i les arestes rectes a la cara plana. La forma d'expressió de les seves mides ha de ser sempre: Llarg x Ample x Gruix.

Gruix de la capa fina:	□ 6 mm
Absorció d'aigua (UNE 127.002)	□ 10 %
Resistència al desgast (UNE 127.005)	□ 3 mm
Tensió de trencament (UNE 127.006 i UNE 127.007):	
- Cara de tracció:	□ 55 kg/cm2
- Dors a tracció:	□ 35 kg/cm2

Gelatibitat (UNE 127.003): Absència de senyals de trencament o deteriorament.

Toleràncies:

Dimensions	□ 0,4 mm
Gruix	□ 8 %
Àngels, variació sobre un arc de 29 cm de radi	□ 0,4 mm
Rectitud d'arestes	□ 0,2 mm
Vessaments	□ 0,5 mm
Planor	□ 2 mm

El subministrament es realitzarà, amb embalatge en pales i el seu emmagatzematge en llocs protegits contra impactes.

La normativa de compliment obligatori, és la UNE 127.001

Junts

Junts de dilatació

Perfil elastomètric d'ànima circular

El perfil dins la peça formigonada ha de ser la prevista. L'eix del perfil del ha de coincidir amb l'eix del junt. El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada en el projecte.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil del junt. La compactació del formigó s'ha de fer vibratge i no han de quedar buits a la massa.

El conjunt del junt acabat ha de ser totalment estanc.
Toleràncies d'execució:

- Situació dins de la peça formigonada: 10 mm
- Coincidència eix perfil-eix junt: 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: 3 mm

En el seu procés constructiu ha de quedar lligat pel extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligat i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonatge.

Les unions entre perfils s'han de fer per vulcanització, amb aplicació d'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió. La resistència d'aquestes unions no han de ser menor que la resta del perfil.

Només s'han de fer a l'obra les unions que per procés d'execució, muntatge o transport no puguin ser fetes a la fàbrica.

El criteri d'amidament serà per m de llargària amidada segons les especificacions del projecte.

No hi ha norma d'obligat compliment.

Placa de poliestirè

La placa ha de quedar be adherida dins del junt. Ha de quedar col·locada en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar. La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

Junt entre plaques 2 mm

Toleràncies d'execució:

- Fondària prevista respecte al parament: 2 mm

Segellat asfàltic

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis de junt. La fondària respecte al pla de parament ha de ser la prevista o la indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Tolerància d'execució:

- Gruix del segellat: 10 %
- Fondària prevista respecte al parament: 2 mm

En el seu procés d'execució el fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

La temperatura ambient ha d'estar entre 5ºC i 35ºC. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.)

Junts de dilatació

La banda expandible a base de bentonita s'ha de col·locar damunt del formigó enfortit. No s'ha de prendre cap precaució específica durant les activitats preparatòries a l'abocada de formigó (instal·lació de l'armadura, encofrat, formigonat ...) Per a la subsegüent instal·lació de la banda expandible. Es presenta en rotllos de fàcil maneig, que s'instal·len durant els treballs d'armadura de la segona fase.

Gràcies a la seva flexibilitat, la banda expandible reblena perfectament les irregularitats i els buits en els junts de la construcció. Per a major seguretat, la tela es cavarà en el formigó per evitar l'esquinçament durant el formigonat.

IV.7 SENYALITZACIÓ

La senyalització del Sector a urbanitzar comprèn les marques viàries senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres, es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3). Pel que fa a la senyalització vertical es complirà tot el que defineix la monografia de l'Institut Català per al desenvolupament del transport (Normes de Senyalització vertical urbana).

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

JULIOL 2024

Ajuntament de la Sénia

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 01 MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE

SUBCAPÍTOL 01.1 DIPÒSIT

APARTAT 01.1.1 MOVIMENTS DE TERRES

GR110001 **m2** **Esbrossada i neteja tot tipus terreny capçal serra i transport r** **2.38**

GR110001

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.

G221U010 **m3** **Excavació de terra vegetal** **9.07**

G221U010

Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb SET CÈNTIMS.

G222U103 **m3** **Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans** **15.18**

G222U103

Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS.

APARTAT 01.1.2 OBRA CIVIL

G4B0U020 **kg** **Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo** **2.04**

G4B0U020

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS.

G4D0U026 **m2** **Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.** **35.62**

G4D0U026

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

G3LB0010 **m2** **Malla electros. d'acer corrugat B 500 T, 15x15 cm i D=6 mm, en t** **5.83**

G3LB0010

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS.

E61A551D **m2** **Paret tanc.15cm,bloc foradat llis 50x20x15cm,2cambres,p/revestir** **27.14**

E61A551D

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.

E81111E0 **m2** **Arrebossat esquerdejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4** **12.60**

E81111E0

Puja el total de la partida a la quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

ODDZU100 **u** **Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols** **8.88**

ODDZU100

Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
G7119785	**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1 làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2,adh.calent**	**15.82**

G7119785

Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.

G7B1U030	**m2**	**Feltre geotextil amb un pes mínim de 200 g/m2**	**2.50**

G7B1U030

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.

G229U010	**m3**	**Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm**	**25.37**

G229U010

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**	**130.94**

GB131CA0

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.

GB32U001	**m2**	**Reixa galv.entramat acer,10x40mm,marc passamà,platines 20x2mm,an**	**87.16**

GB32U001

Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS.

GDKZR010	**m2**	**Tapa de registre metàl·lica de xapa estriada**	**174.19**

GDKZR010

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS.

OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**	**51.85**

OF2120005

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

G4L2C028	**m**	**Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix**	**32.43**

G4L2C028

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS.

OFP1325	**u**	**Tub de PVC serie KE DN 315**	**64.19**

OFP1325

Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**	**313.65**
OFP1080			
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.			
G3Z1A350	**m2**	**Formació de pendents amb formigó lleuger**	**13.11**
G3Z1A350			
Puja el total de la partida a la quantitat de TRETZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS.			
OFPV100	**ml**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub de PVC r**	**22.78**
OFPV100			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.			
G4P1T100	**m2**	**Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de**	**60.80**
G4P1T100			
Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS.			
GAR1R110	**m**	**Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galv**	**27.97**
GAR1R110			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS.			
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**	**102.83**
G450U040			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS.			
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**	**108.28**
G450A530			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.			
DIP10H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres**	**27,740.78**
DIP10H40			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.			
COB10H40	**u**	**Coberta pefabricada diametre 10, incloent pilar central i cap.**	**20,178.79**
COB10H40			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS.			
EXTDAIAM10	**u**	**Aplicació Pintura especial anticarbonatació diposit diametre 10**	**4,097.71**
EXTDAIAM10			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL NORANTA-SET EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**	**95.89**
TAP0192			
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.			
PAR5-6NMU	**m2**	**Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e**	**222.37**
PAR5-6NMU			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.			
PAF9-5T99	**u**	**Porta alumini lacat color,1bat.,120x215cm,perf.preu sup.,col.**	**828.23**
PAF9-5T99			
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.			
U227R0UF	**m2**	**Repàs+picon.esplanada**	**0.32**
U227R0UF			
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS.			
U9G1CUG2	**m3**	**Pav. form.s/add. HF-2,5MPa,c.plàstica, reglejat, transp.mec., vi**	**100.31**
U9G1CUG2			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS.			
APARTAT 01.1.3		**EQUIPS**	
OK1V50100	**u**	**Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN100**	**286.78**
OK1V50100			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.			
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**	**518.25**
OK1V3PV08			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.			
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**	**276.50**
OK1V1VC19			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.			
OP11DH400	**U**	**Instal·lació de dipòsit d'hipoclorit de 1000 litres capacitat.**	**573.39**
OP11DH400			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS.			
GFEBR160	**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**	**174.38**
GFEBR160			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
OK1V56150	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN**	**1,309.41**
OK1V56150			
Puja el total de la partida a la quantitat de MIL TRES-CENTS NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS.			
YTRYE	**u**	**Analitzador de clor en continu**	**2,959.10**
YTRYE			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS.			
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**	**650.00**
FRET			
Puja el total de la partida a la quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.			
CABAL 90	**u**	**Cabalímetre DN 90 tipus woltman amb emissor de pulsos**	**524.03**
CABAL 90			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb TRES CÈNTIMS.			
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**	**41.55**
UFB1E35U			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.			
XAPRO	**m**	**Canonada acer protecció arribada canonada DN200**	**42.00**
XAPRO			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-DOS EUROS.			
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**	**275.00**
REIX			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.			
PORTA	**ud**	**Cartelleria**	**450.00**
PORTA			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
APARTAT 01.1.4		**INSTALACIONS ELECTRIQUES**	
P221B-EL8D	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 4m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de**	**7.54**
P221B-EL8D			
Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.			
P2255-DPHZ	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més d'1,5 i fins a 2m,mat.toler.excav.**	**9.20**
P2255-DPHZ			
Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS.			
PDK2-VL6Q	**u**	**Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm**	**156.89**
PDK2-VL6Q			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.			
PDK1-DXAL	**u**	**Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7**	**68.58**
PDK1-DXAL			
Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.			
PG2N-EUGP	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**	**7.21**
PG2N-EUGP			
Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS.			
PG6I-78FG	**u**	**Marc p/mec.universal,2 elem.,bastidor p/c.universal 2 elem.,preu**	**8.47**
PG6I-78FG			
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS.			
PG35-DYA4	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca,col.tub**	**1.48**
PG35-DYA4			
Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.			
PG65-483W	**u**	**Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.,encastada**	**4.18**
PG65-483W			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS.			
PG33-E6L3	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.tub**	**11.26**
PG33-E6L3			
Puja el total de la partida a la quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
PHM2-DBET	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN**	**306.14**

PHM2-DBET

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.

PHQE-ZZ03	**u**	**Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 50w 6750lm fixat a col**	**295.08**

PHQE-ZZ03

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VUIT CÈNTIMS.

PG6E-76UP	**u**	**Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.estanca,,IP-55pr**	**22.62**

PG6E-76UP

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

PH23-Z002	**u**	**Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C**	**97.06**

PH23-Z002

Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-SET EUROS amb SIS CÈNTIMS.

PG4G-Z002	**u**	**Proteccions i equips segons esquema unifilar. Subquadre SAI-PLC**	**2,062.37**

PG4G-Z002

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

APARTAT 01.1.5 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

GR50002	**u**	**Transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc**	**350.00**

GR50002

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.

PALJ	**pa**	**Partida alçada a justificar a disposició de la DO**	**1,458.22**

PALJ

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
SUBCAPÍTOL 01.2		**CONNEXIONS**	
APARTAT 01.2.1		**DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**	
U219V010	**m**	**Tall paviments asfàltics disc**	**1.34**
U219V010			
Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.			
U219U010	**m**	**Demolició vorada,mec+aboc.+cànon**	**5.29**
U219U010			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS.			
U219U310	**m2**	**Demol.pav. panot.sob/form., mec.+aboc.+cànon**	**21.21**
U219U310			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS.			
U219U110	**m2**	**Demolició pav. asfàtics o formigó, mecànics +abocador+cànon**	**9.20**
U219U110			
Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS.			
B2RA6580	**m3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barreja**	**19.00**
B2RA6580			
Puja el total de la partida a la quantitat de DINOU EUROS.			
CAT	**u**	**Cates localització elements**	**125.00**
CAT			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
APARTAT 01.2.2		**PAVIMENTACIÓ**	
U931201J	**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**	**22.75**
U931201J			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.			
U9J12X50	**m2**	**Reg d'imprim. a/emul.bitum.catiònica ECI 1,5kg/m2**	**0.72**
U9J12X50			
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS.			
U9H131R4	**t**	**Paviment bitum.cont.calent, AC16 surf S g.gran,betum asf.,+5%**	**93.03**
U9H131R4			
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb TRES CÈNTIMS.			
U305V010	**m3**	**Formigó base vorera, HM-20/P/40/I**	**95.66**
U305V010			
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.			
RM983	**ut**	**Remats de vorada en final de trams**	**29.54**
RM983			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.			
U9F5V510	**m2**	**Paviment de panot per a vorera de 20x20x5 cm, classe**	**21.82**
U9F5V510			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.			
U9655380	**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**	**28.37**
U9655380			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
APARTAT 01.2.3		**SERVEIS AFECTATS**	
UD7ZU010	**ut**	**Part. alçada connex. xarxa exist. claveg. a/demol.-repos.**	**227.00**
UD7ZU010			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS.			
XFVSA200	**ut**	**Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector**	**72.00**
XFVSA200			
Puja el total de la partida a la quantitat de SETANTA-DOS EUROS.			
UD3ZU015	**ut**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**	**41.11**
UD3ZU015			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb ONZE CÈNTIMS.			
UD464167	**ut**	**Pericó pas, t fixa, 45x45x40 cm, m. calat 29x14x10 cm, sifo**	**99.73**
UD464167			
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-NOU EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS.			
UD467676	**ut**	**Repujat i substitució de tapes de pous de registre i pericons**	**112.97**
UD467676			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOTZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS.			
APARTAT 01.2.4		**XARXA D'AIGUA POTABLE I SECTORITZACIÓ**	
U222U020	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**	**11.53**
U222U020			
Puja el total de la partida a la quantitat de ONZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.			
U227U100	**m2**	**Repàs+piconatge sòl de rasa, compactació 95%PM**	**1.45**
U227U100			
Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.			
U228U030	**m3**	**Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**	**20.81**
U228U030			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS.			
U2R4U200	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres aboc.,contenidor**	**15.85**
U2R4U200			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
U228U010	**m3**	**Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**	**16.28**
U228U010			
Puja el total de la partida a la quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.			
XG30103	**m**	**Lamina plàstica d'avís i proteccio**	**0.75**
XG30103			
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.			
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**	**135.00**
CONNEX			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.			
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**	**41.55**
UFB1E35U			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.			
E324	**u**	**Pasos especials de canonada**	**850.00**
E324			
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS.			
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**	**276.50**
OK1V1VC19			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.			
CONNESP1	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 1 antaix**	**453.19**
CONNESP1			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb DINOU CÈNTIMS.			
CONNESP2	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 2 mitanplana**	**4,153.78**
CONNESP2			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.			
CONNESP3	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 3 mataltes**	**2,161.46**
CONNESP3			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL CENT SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS.			
CONNESP4	**u**	**Connexió especial xarxa aigua**	**2,400.00**
CONNESP4			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
SUBCAPÍTOL 01.3		**TELECONTROL**	
UN75B324	**u**	**Vàlvula reductora (memb-pisto)+brides,DN=120mm,PN=16bar,**	**2,061.70**
UN75B324			
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL SEIXANTA-UN EUROS amb SETANTA CÈNTIMS.			
PEGASUS	**u**	**Sistema de control actiu de pressió Pegasus+**	**4,883.75**
PEGASUS			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.			
KJDAOIJ100	**u**	**Filtre de cistella DN150**	**363.48**
KJDAOIJ100			
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.			
CCRASR100	**u**	**Carret de desmontatge DN150**	**463.64**
CCRASR100			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.			
DFAFVENT	**u**	**Ventosa trifuncional amb vàlvula**	**438.40**
DFAFVENT			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS.			
MUNT	**u**	**Muntatge hidraulic del bypass amb materials (colzes,T's...)**	**750.00**
MUNT			
Puja el total de la partida a la quantitat de SET-CENTS CINQUANTA EUROS.			
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**	**426.34**
OK1V1VC21			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
SUBCAPÍTOL 01.4		**SEGURETAT I SALUT**	
PPA900SS	**pa**	**Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l**	**1,500.15**

PPA900SS

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 02 CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL

SUBCAPÍTOL 02.1 DIPOSIT

APARTAT 02.1.1 OBRA CIVIL

G4B0U020 **kg** **Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo** **2.04**

G4B0U020

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS.

G4D0U026 **m2** **Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.** **35.62**

G4D0U026

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

ODDZU100 **u** **Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols** **8.88**

ODDZU100

Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

GB131CA0 **m** **Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me** **130.94**

GB131CA0

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.

OF2120005 **u** **Ximeneia de ventilació** **51.85**

OF2120005

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

OFP1080 **u** **Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de** **313.65**

OFP1080

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

G450U040 **m3** **Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi** **102.83**

G450U040

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS.

G450A530 **m3** **Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·** **108.28**

G450A530

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

DIP15H40 **u** **Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres** **33,397.66**

DIP15H40

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
COB15H40	**u**	**Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell**	**28,781.19**
COB15H40			
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-VUIT MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS amb DINOU CÈNTIMS.			
EXTDAIAM15	**u**	**Pintura especial anticarbonatació diposti D12.5 metres**	**5,786.95**
EXTDAIAM15			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS.			
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**	**95.89**
TAP0192			
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.			
ERAFSA	**u**	**Reixa ventilació formigó prefabricada caseta**	**150.00**
ERAFSA			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT CINQUANTA EUROS.			
DSL	**u**	**Descompte instal·lació**	**-0.02**
DSL			
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb MINUS DOS CÈNTIMS.			
APARTAT 02.1.2		**EQUIPS**	
OJKEIUOQ	**u**	**Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN150**	**316.78**
OJKEIUOQ			
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SETZE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.			
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**	**518.25**
OK1V3PV08			
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.			
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**	**426.34**
OK1V1VC21			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.			
GFEBR160	**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**	**174.38**
GFEBR160			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS.			

Codi	U.A.	Descripció	Preu
OK1V56200	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN**	**1,544.24**

OK1V56200

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**	**650.00**

FRET

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.

RUIOEPOF	**u**	**Cabalímetre DN150 tipus woltman amb emissor de pulsos**	**824.03**

RUIOEPOF

Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb TRES CÈNTIMS.

UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**	**47.35**

UFIEUI12

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS.

FEZFAF	**m**	**Canonada acer protecció DN150**	**45.00**

FEZFAF

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-CINC EUROS.

REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**	**275.00**

REIX

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu
SUBCAPÍTOL 02.2		**CONNEXIONS**	
APARTAT 02.2.1		**XARXA AIGUA NO POTABLE I SECTORITZACIÓ**	
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**	**135.00**
CONNEX			
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.			
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**	**47.35**
UFIEUI12			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS.			
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**	**426.34**
OK1V1VC21			
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.			

Jordi Molas i Ruiz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col.legiat Nº 9.041

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 01 MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE

SUBCAPÍTOL 01.1 DIPÒSIT

APARTAT 01.1.1 MOVIMENTS DE TERRES

GR110001 m2 Esbrossada i neteja tot tipus terreny capçal serra i transport r

GR110001

Ma d'obra	0.43195	0.00
Maquinària	0.94531	0.01
Materials	0.99895	0.01
TOTAL PARTIDA	**2.38**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

G221U010 m3 Excavació de terra vegetal

G221U010

Ma d'obra	0.33271	0.00
Maquinària	3.74387	0.02
Materials	4.99477	0.03
TOTAL PARTIDA	**9.07**	**0.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb SET CÈNTIMS.

G222U103 m3 Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans

G222U103

Ma d'obra	0.32157	0.00
Maquinària	9.86605	0.06
Materials	4.99477	0.03
TOTAL PARTIDA	**15.18**	**0.09**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS.

APARTAT 01.1.2 OBRA CIVIL

G4B0U020 kg Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo

G4B0U020

Ma d'obra	0.41212	0.00
Maquinària	0.03933	0.00
Materials	1.58414	0.01
TOTAL PARTIDA	**2.04**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRES CÈNTIMS.

G4D0U026 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.

G4D0U026

Ma d'obra	22.60363	0.14
Maquinària	4.06956	0.02
Materials	8.95168	0.05
TOTAL PARTIDA	**35.62**	**0.21**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
G3LB0010	**m2**	**Malla electros. d'acer corrugat B 500 T, 15x15 cm i D=6 mm, en t**		
G3LB0010				
		Ma d'obra	1.84733	0.01
		Materials	3.98504	0.02
		TOTAL PARTIDA	**5.83**	**0.04**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS.				
E61A551D	**m2**	**Paret tanc.15cm,bloc foradat llis 50x20x15cm,2cambres,p/revestir**		
E61A551D				
		Ma d'obra	11.30457	0.07
		Materials	15.83523	0.10
		TOTAL PARTIDA	**27.14**	**0.16**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET EUROS amb TRETZE CÈNTIMS.				
E81111E0	**m2**	**Arrebossat esquerdejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4**		
E81111E0				
		Ma d'obra	11.30457	0.07
		Materials	1.29302	0.01
		TOTAL PARTIDA	**12.60**	**0.08**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOTZE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS.				
ODDZU100	**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**		
ODDZU100				
		Ma d'obra	2.83339	0.02
		Materials	6.04942	0.04
		TOTAL PARTIDA	**8.88**	**0.05**
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.				
G7119785	**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1 làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2,adh.calent**		
G7119785				
		Ma d'obra	9.08800	0.05
		Materials	6.73096	0.04
		TOTAL PARTIDA	**15.82**	**0.10**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS.				
G7B1U030	**m2**	**Feltre geotextil amb un pes mínim de 200 g/m2**		
G7B1U030				
		Ma d'obra	0.87146	0.01
		Materials	1.62630	0.01
		TOTAL PARTIDA	**2.50**	**0.02**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
G229U010	**m3**	**Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm**		
G229U010				
		Ma d'obra	1.69323	0.01
		Maquinària	3.43284	0.02
		Materials	20.24881	0.12
		TOTAL PARTIDA	**25.37**	**0.15**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.				
GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**		
GB131CA0				
		Ma d'obra	12.11732	0.07
		Materials	118.82568	0.71
		TOTAL PARTIDA	**130.94**	**0.79**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.				
GB32U001	**m2**	**Reixa galv.entramat acer,10x40mm,marc passamà,platines 20x2mm,an**		
GB32U001				
		Ma d'obra	15.75153	0.09
		Materials	71.40978	0.43
		TOTAL PARTIDA	**87.16**	**0.52**
Puja el total de la partida a la quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS.				
GDKZR010	**m2**	**Tapa de registre metàl·lica de xapa estriada**		
GDKZR010				
		Ma d'obra	168.99415	1.02
		Materials	5.19457	0.03
		TOTAL PARTIDA	**174.19**	**1.05**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS.				
OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**		
OF2120005				
		Ma d'obra	23.36356	0.14
		Materials	28.49019	0.17
		TOTAL PARTIDA	**51.85**	**0.31**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.				
G4L2C028	**m**	**Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix**		
G4L2C028				
		Ma d'obra	8.98760	0.05
		Materials	23.43817	0.14
		TOTAL PARTIDA	**32.43**	**0.19**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció			Preu
OFP1325	**u**	**Tub de PVC serie KE DN 315**			
OFP1325					
		Ma d'obra	18.63051	0.11	
		Materials	45.56233	0.27	
		TOTAL PARTIDA	**64.19**	**0.39**	
Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS.					
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**			
OFP1080					
		Ma d'obra	38.93926	0.23	
		Materials	274.71258	1.65	
		TOTAL PARTIDA	**313.65**	**1.89**	
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.					
G3Z1A350	**m2**	**Formació de pendents amb formigó lleuger**			
G3Z1A350					
		Ma d'obra	3.50453	0.02	
		Maquinària	1.13282	0.01	
		Materials	8.47284	0.05	
		TOTAL PARTIDA	**13.11**	**0.08**	
Puja el total de la partida a la quantitat de TRETZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS.					
OFPV100	**ml**	**Subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub de PVC r**			
OFPV100					
		Ma d'obra	19.80429	0.12	
		Materials	2.97689	0.02	
		TOTAL PARTIDA	**22.78**	**0.14**	
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.					
G4P1T100	**m2**	**Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de**			
G4P1T100					
		Ma d'obra	7.81662	0.05	
		Materials	52.98162	0.32	
		TOTAL PARTIDA	**60.80**	**0.37**	
Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS.					
GAR1R110	**m**	**Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galv**			
GAR1R110					
		Ma d'obra	13.58046	0.08	
		Maquinària	0.74052	0.00	
		Materials	13.65012	0.08	
		TOTAL PARTIDA	**27.97**	**0.17**	
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS.					

Codi	U.A.	Descripció		Preu
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**		
G450U040				
		Ma d'obra	5.54948	0.03
		Maquinària	3.37598	0.02
		Materials	93.90176	0.56
		TOTAL PARTIDA	**102.83**	**0.62**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.				
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**		
G450A530				
		Ma d'obra	5.83407	0.04
		Maquinària	3.54911	0.02
		Materials	98.89653	0.59
		TOTAL PARTIDA	**108.28**	**0.65**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS.				
DIP10H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres**		
DIP10H40				
		Maquinària	2,077.82608	12.49
		Materials	25,662.95014	154.24
		TOTAL PARTIDA	**27,740.78**	**166.73**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-SET MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS.				
COB10H40	**u**	**Coberta pefabricada diametre 10, incloent pilar central i cap.**		
COB10H40				
		Maquinària	2,077.82608	12.49
		Materials	18,100.96188	108.79
		TOTAL PARTIDA	**20,178.79**	**121.28**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.				
EXTDAIAM10	**u**	**Aplicació Pintura especial anticarbonatació diposit diametre 10**		
EXTDAIAM10				
		Ma d'obra	3,818.00541	22.95
		Maquinària	279.70736	1.68
		TOTAL PARTIDA	**4,097.71**	**24.63**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL NORANTA-SET EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.				
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**		
TAP0192				
		TOTAL PARTIDA	**95.89**	**0.58**
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
PAR5-6NMU	**m2**	**Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e**		
PAR5-6NMU				
		Materials	222.37435	1.34
		TOTAL PARTIDA	**222.37**	**1.34**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.				
PAF9-5T99	**u**	**Porta alumini lacat color,1bat.,120x215cm,perf.preu sup.,col.**		
PAF9-5T99				
		Materials	828.23000	4.98
		TOTAL PARTIDA	**828.23**	**4.98**
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.				
U227R0UF	**m2**	**Repàs+picon.esplanada**		
U227R0UF				
		Maquinària	0.32084	0.00
		TOTAL PARTIDA	**0.32**	**0.00**
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS.				
U9G1CUG2	**m3**	**Pav. form.s/add. HF-2,5MPa,c.plàstica, reglejat, transp.mec., vi**		
U9G1CUG2				
		Ma d'obra	9.78618	0.06
		Maquinària	7.16349	0.04
		Materials	83.26335	0.50
		Mitjans auxiliars	0.09800	0.00
		TOTAL PARTIDA	**100.31**	**0.60**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS.				
APARTAT 01.1.3		**EQUIPS**		
OK1V50100	**u**	**Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN100**		
OK1V50100				
		Ma d'obra	46.72711	0.28
		Materials	274.71258	1.65
		TOTAL PARTIDA	**321.44**	**1.93**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS.				
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**		
OK1V3PV08				
		Ma d'obra	58.23907	0.35
		Maquinària	9.03255	0.05
		Materials	450.97816	2.71
		TOTAL PARTIDA	**518.25**	**3.11**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**		
OK1V1VC19				
		Ma d'obra	62.68242	0.38
		Maquinària	9.03255	0.05
		Materials	204.78575	1.23
		TOTAL PARTIDA	**276.50**	**1.66**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.

OP11DH400	**U**	**Instal·lació de dipòsit d'hipoclorit de 1000 litres capacitat.**		
OP11DH400				
		Ma d'obra	23.36356	0.14
		Materials	549.42516	3.30
		TOTAL PARTIDA	**572.79**	**3.44**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

GFEBR160	**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**		
GFEBR160				
		Ma d'obra	84.71138	0.51
		Maquinària	13.66820	0.08
		Materials	75.82312	0.46
		TOTAL PARTIDA	**174.20**	**1.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS.

OK1V56150	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN**		
OK1V56150				
		Ma d'obra	38.93926	0.23
		Materials	1,270.47077	7.64
		TOTAL PARTIDA	**1,309.41**	**7.87**

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL TRES-CENTS NOU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS.

YTRYE	**u**	**Analitzador de clor en continu**		
YTRYE				
		Ma d'obra	194.69630	1.17
		Materials	2,764.40773	16.61
		TOTAL PARTIDA	**2,959.10**	**17.78**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL NOU-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS.

FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**		
FRET				
		TOTAL PARTIDA	**650.00**	**3.91**

Puja el total de la partida a la quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
CABAL 90	**u**	**Cabalímetre DN 90 tipus woltman amb emissor de pulsos**		
CABAL 90				
		Ma d'obra.....	112.78616	0.68
		Materials.....	444.53490	2.67
		Mitjans auxiliars.....	1.12800	0.01
		TOTAL PARTIDA.....	**558.45**	**3.36**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.				
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**		
UFB1E35U				
		Ma d'obra.....	16.91792	0.10
		Materials.....	24.46508	0.15
		Mitjans auxiliars.....	0.16900	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**41.55**	**0.25**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.				
XAPRO	**m**	**Canonada acer protecció arribada canonada DN200**		
XAPRO				
		TOTAL PARTIDA.....	**42.00**	**0.25**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-DOS EUROS.				
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**		
REIX				
		TOTAL PARTIDA.....	**275.00**	**1.65**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.				
PORTA	**ud**	**Cartelleria**		
PORTA				
		TOTAL PARTIDA.....	**450.00**	**2.70**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS.				

Codi	U.A.	Descripció	Preu

APARTAT 01.1.4 INSTALACIONS ELECTRIQUES

P221B-EL8D m3 Excav.rasa/pou,hfins a 4m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de

P221B-EL8D

Materials.....	7.53984	0.05
TOTAL PARTIDA.....	**7.54**	**0.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.

P2255-DPHZ m3 Rebliment+picon.rasa,ampl.més d'1,5 i fins a 2m,mat.toler.excav.

P2255-DPHZ

Materials.....	9.19552	0.06
TOTAL PARTIDA.....	**9.20**	**0.06**

Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb DINOU CÈNTIMS.

PDK2-VL6Q u Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm

PDK2-VL6Q

Materials.....	156.89452	0.94
TOTAL PARTIDA.....	**156.89**	**0.94**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.

PDK1-DXAL u Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7

PDK1-DXAL

Materials.....	68.58076	0.41
TOTAL PARTIDA.....	**68.58**	**0.41**

Puja el total de la partida a la quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.

PG2N-EUGP m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.

PG2N-EUGP

Materials.....	7.20968	0.04
TOTAL PARTIDA.....	**7.21**	**0.04**

Puja el total de la partida a la quantitat de SET EUROS amb VINT CÈNTIMS.

PG6I-78FG u Marc p/mec.universal,2 elem.,bastidor p/c.universal 2 elem.,preu

PG6I-78FG

Materials.....	8.46728	0.05
TOTAL PARTIDA.....	**8.47**	**0.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS.

PG35-DYA4 m Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca,col.tub

PG35-DYA4

Materials.....	1.47630	0.01
TOTAL PARTIDA.....	**1.48**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
PG65-483W	**u**	**Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.,encastada**		
PG65-483W				
		Materials.....	4.17640	0.03
		TOTAL PARTIDA.....	**4.18**	**0.03**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE EUROS amb DISSET CÈNTIMS.				
PG33-E6L3	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.tub**		
PG33-E6L3				
		Materials.....	11.26200	0.07
		TOTAL PARTIDA.....	**11.26**	**0.07**
Puja el total de la partida a la quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS.				
PHM2-DBET	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN**		
PHM2-DBET				
		Materials.....	306.14076	1.84
		TOTAL PARTIDA.....	**306.14**	**1.84**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SIS EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.				
PHQE-ZZ03	**u**	**Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 50w 6750lm fixat a col**		
PHQE-ZZ03				
		Materials.....	295.08360	1.77
		TOTAL PARTIDA.....	**295.08**	**1.77**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb VUIT CÈNTIMS.				
PG6E-76UP	**u**	**Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.estanca,,IP-55pr**		
PG6E-76UP				
		Materials.....	22.62454	0.14
		TOTAL PARTIDA.....	**22.62**	**0.14**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.				
PH23-Z002	**u**	**Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C**		
PH23-Z002				
		Materials.....	97.06000	0.58
		TOTAL PARTIDA.....	**97.06**	**0.58**
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-SET EUROS amb SIS CÈNTIMS.				
PG4G-Z002	**u**	**Proteccions i equips segons esquema unifilar. Subquadre SAI-PLC**		
PG4G-Z002				
		Materials.....	2,062.37120	12.40
		TOTAL PARTIDA.....	**2,062.37**	**12.40**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
APARTAT 01.1.5		**INTEGRACIÓ AMBIENTAL**		
GR50002	**u**	**Transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc**		
GR50002				
		TOTAL PARTIDA.....	**350.00**	**2.10**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.				
PALJ	**pa**	**Partida alçada a justificar a disposició de la DO**		
PALJ				
		TOTAL PARTIDA.....	**1,458.22**	**8.76**
Puja el total de la partida a la quantitat de MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS.				
SUBCAPÍTOL 01.2		**CONNEXIONS**		
APARTAT 01.2.1		**DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**		
U219V010	**m**	**Tall paviments asfàltics disc**		
U219V010				
		Ma d'obra.....	0.90755	0.01
		Maquinària.....	0.41858	0.00
		Mitjans auxiliars.....	0.00900	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**1.34**	**0.01**
Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS.				
U219U010	**m**	**Demolició vorada,mec+aboc.+cànon**		
U219U010				
		Maquinària.....	4.49266	0.03
		Materials.....	0.80169	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**5.29**	**0.03**
Puja el total de la partida a la quantitat de CINC EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS.				
U219U310	**m2**	**Demol.pav. panot.sob/form., mec.+aboc.+cànon**		
U219U310				
		Maquinària.....	18.00283	0.11
		Materials.....	3.20676	0.02
		TOTAL PARTIDA.....	**21.21**	**0.13**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VINT CÈNTIMS.				
U219U110	**m2**	**Demolició pav. asfàtics o formigó, mecànics +abocador+cànon**		
U219U110				
		Maquinària.....	8.24039	0.05
		Materials.....	0.96203	0.01
		TOTAL PARTIDA.....	**9.20**	**0.06**
Puja el total de la partida a la quantitat de NOU EUROS amb VINT CÈNTIMS.				
B2RA6580	**m3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barreja**		
B2RA6580				
		TOTAL PARTIDA.....	**19.00**	**0.11**
Puja el total de la partida a la quantitat de DINOU EUROS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
CAT	**u**	**Cates localització elements**		
CAT				
		TOTAL PARTIDA.....	**125.00**	**0.75**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS.

APARTAT 01.2.2 PAVIMENTACIÓ

U931201J	**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**		
U931201J				
		Ma d'obra.....	0.87708	0.01
		Maquinària.....	4.59406	0.03
		Materials.....	17.27207	0.10
		Mitjans auxiliars.....	0.00900	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**22.75**	**0.14**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.

U9J12X50	**m2**	**Reg d'imprim. a/emul.bitum.catiònica ECI 1,5kg/m2**		
U9J12X50				
		Ma d'obra.....	0.07260	0.00
		Maquinària.....	0.09043	0.00
		Materials.....	0.55443	0.00
		Mitjans auxiliars.....	0.00100	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**0.72**	**0.00**

Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.

U9H131R4	**t**	**Paviment bitum.cont.calent, AC16 surf S g.gran,betum asf.,+5%**		
U9H131R4				
		Ma d'obra.....	2.08009	0.01
		Maquinària.....	1.64400	0.01
		Materials.....	89.28988	0.54
		Mitjans auxiliars.....	0.02100	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**93.03**	**0.56**

Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-TRES EUROS amb TRES CÈNTIMS.

U305V010	**m3**	**Formigó base vorera, HM-20/P/40/I**		
U305V010				
		Ma d'obra.....	7.71833	0.05
		Materials.....	87.86732	0.53
		Mitjans auxiliars.....	0.07700	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**95.66**	**0.57**

Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

RM983	**ut**	**Remats de vorada en final de trams**		
RM983				
		Materials.....	29.54018	0.18
		TOTAL PARTIDA.....	**29.54**	**0.18**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
U9F5V510	**m2**	**Paviment de panot per a vorera de 20x20x5 cm, classe**		
U9F5V510				
		Ma d'obra	11.89955	0.07
		Materials	9.80524	0.06
		Mitjans auxiliars	0.11900	0.00
		TOTAL PARTIDA	**21.82**	**0.13**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.				
U9655380	**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**		
U9655380				
		Ma d'obra	17.50628	0.11
		Materials	10.68803	0.06
		Mitjans auxiliars	0.17500	0.00
		TOTAL PARTIDA	**28.37**	**0.17**
Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS.				
APARTAT 01.2.3		**SERVEIS AFECTATS**		
UD7ZU010	**ut**	**Part. alçada connex. xarxa exist. claveg. a/demol.-repos.**		
UD7ZU010				
		TOTAL PARTIDA	**227.00**	**1.36**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS.				
XFVSA200	**ut**	**Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector**		
XFVSA200				
		TOTAL PARTIDA	**72.00**	**0.43**
Puja el total de la partida a la quantitat de SETANTA-DOS EUROS.				
UD3ZU015	**ut**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**		
UD3ZU015				
		Ma d'obra	6.13958	0.04
		Materials	34.90443	0.21
		Mitjans auxiliars	0.06100	0.00
		TOTAL PARTIDA	**41.11**	**0.25**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS.				
UD464167	**ut**	**Pericó pas, t fixa, 45x45x40 cm, m. calat 29x14x10 cm, sifo**		
UD464167				
		Ma d'obra	77.70093	0.47
		Materials	21.24991	0.13
		Mitjans auxiliars	0.77700	0.00
		TOTAL PARTIDA	**99.73**	**0.60**
Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-NOU EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
UD467676	**ut**	**Repujat i substitució de tapes de pous de registre i pericons**		
UD467676				
		Ma d'obra	21.04998	0.13
		Materials	91.70543	0.55
		Mitjans auxiliars	0.21000	0.00
		TOTAL PARTIDA	**112.97**	**0.68**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOTZE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS.

APARTAT 01.2.4 XARXA D'AIGUA POTABLE I SECTORITZACIÓ

U222U020	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**		
U222U020				
		Ma d'obra	0.43854	0.00
		Maquinària	11.09081	0.07
		Mitjans auxiliars	0.00400	0.00
		TOTAL PARTIDA	**11.53**	**0.07**

Puja el total de la partida a la quantitat de ONZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.

U227U100	**m2**	**Repàs+piconatge sòl de rasa, compactació 95%PM**		
U227U100				
		Ma d'obra	0.87708	0.01
		Maquinària	0.56853	0.00
		Mitjans auxiliars	0.00900	0.00
		TOTAL PARTIDA	**1.45**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

U228U030	**m3**	**Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**		
U228U030				
		Ma d'obra	1.75417	0.01
		Maquinària	5.54540	0.03
		Materials	13.49637	0.08
		Mitjans auxiliars	0.01800	0.00
		TOTAL PARTIDA	**20.81**	**0.13**

Puja el total de la partida a la quantitat de VINT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS.

U2R4U200	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres aboc.,contenidor**		
U2R4U200				
		Maquinària	9.27029	0.06
		Materials	6.58335	0.04
		TOTAL PARTIDA	**15.85**	**0.10**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

U228U010	**m3**	**Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**		
U228U010				
		Ma d'obra	3.53880	0.02
		Maquinària	6.03341	0.04
		Materials	6.67327	0.04
		Mitjans auxiliars	0.03500	0.00
		TOTAL PARTIDA	**16.28**	**0.10**

Puja el total de la partida a la quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
XG30103	**m**	**Lamina plàstica d'avís i proteccio**		
XG30103				
		TOTAL PARTIDA.....	**0.75**	**0.00**
Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.				
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**		
CONNEX				
		TOTAL PARTIDA.....	**135.00**	**0.81**
Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.				
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**		
UFB1E35U				
		Ma d'obra.....	16.91792	0.10
		Materials.....	24.46508	0.15
		Mitjans auxiliars.....	0.16900	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**41.55**	**0.25**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.				
E324	**u**	**Pasos especials de canonada**		
E324				
		TOTAL PARTIDA.....	**850.00**	**5.11**
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS.				
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**		
OK1V1VC19				
		Ma d'obra.....	62.68242	0.38
		Maquinària.....	9.03255	0.05
		Materials.....	204.78575	1.23
		TOTAL PARTIDA.....	**276.50**	**1.66**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.				
CONNESP1	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 1 antaix**		
CONNESP1				
		TOTAL PARTIDA.....	**453.19**	**2.72**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb DINOU CÈNTIMS.				
CONNESP2	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 2 mitanplana**		
CONNESP2				
		Materials.....	4,153.78255	24.96
		TOTAL PARTIDA.....	**4,153.78**	**24.96**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
CONNESP3	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 3 mataltes**		
CONNESP3				
		Materials.....	2,161.46080	12.99
		TOTAL PARTIDA.....	**2,161.46**	**12.99**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL CENT SEIXANTA-UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS.				
CONNESP4	**u**	**Connexió especial xarxa aigua**		
CONNESP4				
		Materials.....	2,400.00000	14.42
		TOTAL PARTIDA.....	**2,400.00**	**14.42**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS.				
SUBCAPÍTOL 01.3		**TELECONTROL**		
UN75B324	**u**	**Vàlvula reductora (memb-pisto)+brides,DN=120mm,PN=16bar,**		
UN75B324				
		Ma d'obra.....	63.16025	0.38
		Materials.....	1,997.90969	12.01
		Mitjans auxiliars.....	0.63200	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**2,061.70**	**12.39**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS MIL SEIXANTA-UN EUROS amb SETANTA CÈNTIMS.				
PEGASUS	**u**	**Sistema de control actiu de pressió Pegasus+**		
PEGASUS				
		Ma d'obra.....	63.16025	0.38
		Materials.....	4,819.95713	28.97
		Mitjans auxiliars.....	0.63200	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**4,883.75**	**29.35**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS.				
KJDAOIJ100	**u**	**Filtre de cistella DN150**		
KJDAOIJ100				
		Ma d'obra.....	63.16025	0.38
		Materials.....	299.68646	1.80
		Mitjans auxiliars.....	0.63200	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**363.48**	**2.18**
Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS.				
CCRASR100	**u**	**Carret de desmontatge DN150**		
CCRASR100				
		Ma d'obra.....	63.16025	0.38
		Materials.....	399.84323	2.40
		Mitjans auxiliars.....	0.63200	0.00
		TOTAL PARTIDA.....	**463.64**	**2.79**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.				

Codi	U.A.	Descripció		Preu
DFAFVENT	**u**	**Ventosa trifuncional amb vàlvula**		
DFAFVENT				
		Ma d'obra	63.16025	0.38
		Materials	374.60807	2.25
		Mitjans auxiliars	0.63200	0.00
		TOTAL PARTIDA	**438.40**	**2.63**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS.

MUNT	**u**	**Muntatge hidraulic del bypass amb materials (colzes,T's...)**		
MUNT				
		TOTAL PARTIDA	**750.00**	**4.51**

Puja el total de la partida a la quantitat de SET-CENTS CINQUANTA EUROS.

OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**		
OK1V1VC21				
		Ma d'obra	62.68242	0.38
		Maquinària	9.03255	0.05
		Materials	354.62897	2.13
		TOTAL PARTIDA	**426.34**	**2.56**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

SUBCAPÍTOL 01.4 SEGURETAT I SALUT

PPA900SS	**pa**	**Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l**		
PPA900SS				
		TOTAL PARTIDA	**1,500.15**	**9.02**

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció	Preu

CAPÍTOL 02 CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL

SUBCAPÍTOL 02.1 DIPOSIT

APARTAT 02.1.1 OBRA CIVIL

G4B0U020 kg Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo

G4B0U020

Ma d'obra	0.41212	0.00
Maquinària	0.03933	0.00
Materials	1.58414	0.01
TOTAL PARTIDA	**2.04**	**0.01**

Puja el total de la partida a la quantitat de DOS EUROS amb TRES CÈNTIMS.

G4D0U026 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.

G4D0U026

Ma d'obra	22.60363	0.14
Maquinària	4.06956	0.02
Materials	8.95168	0.05
TOTAL PARTIDA	**35.62**	**0.21**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.

ODDZU100 u Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols

ODDZU100

Ma d'obra	2.83339	0.02
Materials	6.04942	0.04
TOTAL PARTIDA	**8.88**	**0.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

GB131CA0 m Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me

GB131CA0

Ma d'obra	12.11732	0.07
Materials	118.82568	0.71
TOTAL PARTIDA	**130.94**	**0.79**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.

OF2120005 u Ximeneia de ventilació

OF2120005

Ma d'obra	23.36356	0.14
Materials	28.49019	0.17
TOTAL PARTIDA	**51.85**	**0.31**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS.

OFP1080 u Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de

OFP1080

Ma d'obra	38.93926	0.23
Materials	274.71258	1.65
TOTAL PARTIDA	**313.65**	**1.89**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció		Preu
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**		
G450U040				
		Ma d'obra	5.54948	0.03
		Maquinària	3.37598	0.02
		Materials	93.90176	0.56
		TOTAL PARTIDA	**102.83**	**0.62**
		Puja el total de la partida a la quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.		
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**		
G450A530				
		Ma d'obra	5.83407	0.04
		Maquinària	3.54911	0.02
		Materials	98.89653	0.59
		TOTAL PARTIDA	**108.28**	**0.65**
		Puja el total de la partida a la quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS.		
DIP15H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres**		
DIP15H40				
		Maquinària	2,077.82608	12.49
		Materials	31,319.83163	188.24
		TOTAL PARTIDA	**33,397.66**	**200.72**
		Puja el total de la partida a la quantitat de TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.		
COB15H40	**u**	**Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell**		
COB15H40				
		Maquinària	28,781.18770	172.98
		TOTAL PARTIDA	**28,781.19**	**172.98**
		Puja el total de la partida a la quantitat de VINT-I-VUIT MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS.		
EXTDAIAM15	**u**	**Pintura especial anticarbonatació diposti D12.5 metres**		
EXTDAIAM15				
		Maquinària	559.41472	3.36
		Materials	5,227.53070	31.42
		TOTAL PARTIDA	**5,786.95**	**34.78**
		Puja el total de la partida a la quantitat de CINC MIL SET-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.		
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**		
TAP0192				
		TOTAL PARTIDA	**95.89**	**0.58**
		Puja el total de la partida a la quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS.		
ERAFSA	**u**	**Reixa ventilació formigó prefabricada caseta**		
ERAFSA				
		TOTAL PARTIDA	**150.00**	**0.90**
		Puja el total de la partida a la quantitat de CENT CINQUANTA EUROS.		

Codi	U.A.	Descripció		Preu
DSL	**u**	**Descompte instal·lació**		
DSL				
		TOTAL PARTIDA.....	**-0.02**	**0.00**

Puja el total de la partida a la quantitat de ZERO EUROS amb MINUS DOS CÈNTIMS.

APARTAT 02.1.2 EQUIPS

OJKEIUOQ	**u**	**Subministrament i instal·lació de carret desmuntat DN150**		
OJKEIUOQ				
		Ma d'obra.....	46.72711	0.28
		Materials.....	304.68123	1.83
		TOTAL PARTIDA.....	**351.41**	**2.11**

Puja el total de la partida a la quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS.

OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**		
OK1V3PV08				
		Ma d'obra.....	58.23907	0.35
		Maquinària.....	9.03255	0.05
		Materials.....	450.97816	2.71
		TOTAL PARTIDA.....	**518.25**	**3.11**

Puja el total de la partida a la quantitat de CINC-CENTS DIVUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**		
OK1V1VC21				
		Ma d'obra.....	62.68242	0.38
		Maquinària.....	9.03255	0.05
		Materials.....	354.62897	2.13
		TOTAL PARTIDA.....	**426.34**	**2.56**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

GFEBR160	**u**	**Con de reducció 160 d'acer galvanitzat en calent amb brides PN10**		
GFEBR160				
		Ma d'obra.....	84.71138	0.51
		Maquinària.....	13.66820	0.08
		Materials.....	75.82312	0.46
		TOTAL PARTIDA.....	**174.20**	**1.05**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS.

OK1V56200	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN**		
OK1V56200				
		Ma d'obra.....	38.93926	0.23
		Materials.....	1,505.30508	9.05
		TOTAL PARTIDA.....	**1,544.24**	**9.28**

Puja el total de la partida a la quantitat de MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

Codi	U.A.	Descripció			Preu
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**			
FRET					
			TOTAL PARTIDA.....	**650.00**	**3.91**
Puja el total de la partida a la quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA EUROS.					
RUIOEPOF	**u**	**Cabalímetre DN150 tipus woltman amb emissor de pulsos**			
RUIOEPOF					
			Ma d'obra.....	112.78616	0.68
			Materials.....	744.91116	4.48
			Mitjans auxiliars.....	1.12800	0.01
			TOTAL PARTIDA.....	**858.83**	**5.16**
Puja el total de la partida a la quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS.					
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**			
UFIEUI12					
			Ma d'obra.....	16.91792	0.10
			Materials.....	30.26250	0.18
			Mitjans auxiliars.....	0.16900	0.00
			TOTAL PARTIDA.....	**47.35**	**0.28**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.					
FEZFAF	**m**	**Canonada acer protecció DN150**			
FEZFAF					
			TOTAL PARTIDA.....	**45.00**	**0.27**
Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-CINC EUROS.					
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**			
REIX					
			TOTAL PARTIDA.....	**275.00**	**1.65**
Puja el total de la partida a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS.					

Codi	U.A.	Descripció		Preu

SUBCAPÍTOL 02.2 CONNEXIONS

APARTAT 02.2.1 XARXA AIGUA NO POTABLE I SECTORITZACIÓ

CONNEX pa Connexió amb xarxa existent

CONNEX

TOTAL PARTIDA.....	**135.00**	**0.81**

Puja el total de la partida a la quantitat de CENT TRENTA-CINC EUROS.

UFIEUI12 m Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons

UFIEUI12

Ma d'obra.....	16.91792	0.10
Materials.....	30.26250	0.18
Mitjans auxiliars.....	0.16900	0.00
TOTAL PARTIDA.....	**47.35**	**0.28**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

OK1V1VC21 u Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150

OK1V1VC21

Ma d'obra.....	62.68242	0.38
Maquinària.....	9.03255	0.05
Materials.....	354.62897	2.13
TOTAL PARTIDA.....	**426.34**	**2.56**

Puja el total de la partida a la quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.

Jordi Molas i Ruiz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col.legiat Nº 9.041

AMIDAMENTS OBRA XARXA AIGUA POTABLE

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL		**1 MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE**						
		SUBCAPÍTOL 01.1 DIPÒSIT						
		APARTAT 01.1.1 MOVIMENTS DE TERRES						
GR110001	**m2**	**Esbrossada i neteja tot tipus terreny capçal serra i transport r**						
GR110001		Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús). inclou tala i treure tocons dels arbres afectats. inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra						
		parcel·la i accés	1	1,200.000	1.000	1.000	1,200.000	
								1,200.000
G221U010	**m3**	**Excavació de terra vegetal**						
G221U010		Excavació de terra vegetal i /o amb runes, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador						
		Excavació de la superficie de la tanca més el dipósit	999.5	0.300	1.000	1.000	299.850	
		Retirada aplec de terres	225	1.500	1.000	1.000	337.500	
								637.350
G222U103	**m3**	**Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans**						
G222U103		Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans mecànics i martell picador, tot tipus de terreny. Incloses tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador						
		Part soterrada del dipòsit	1	600.000	1.000	0.750	450.000	
		Cambra de claus	1	5.000	5.000	0.500	12.500	
								462.500
		APARTAT 01.1.2 OBRA CIVIL						
G4B0U020	**kg**	**Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**						
G4B0U020		Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat						
		90kg por m3 de formigó HA	20	90.000	1.000	1.000	1,800.000	
								1,800.000
G4D0U026	**m2**	**Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**						
G4D0U026		Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical						
		Exterior del dipòsit	31	2.000		0.500	31.000	
		Interior del dipòsit	8	2.000		1.000	16.000	
								47.000
G3LB0010	**m2**	**Malla electros. d'acer corrugat B 500 T, 15x15 cm i D=6 mm, en t**						
G3LB0010		Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, col·locada en talussos						
		pavimentació entrada	1	10.000	8.000		80.000	
								80.000
E61A551D	**m2**	**Paret tanc.15cm,bloc foradat llis 50x20x15cm,2cambres,p/revestir**						
E61A551D		Paret de tancament de 15 cm de gruix, de bloc d'argila expandida foradat llis de 50x20x15 cm amb doble cambra, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l						
		Paret de la cambra de claus	4.5	2.600	2.000	1.000	23.400	
			4.5	2.600	2.000	1.000	23.400	
		Paret del dipòsit	1.5	1.300	2.000	1.000	3.900	

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
		d'hipoclorit						
			1.5	1.300	2.000	1.000	3.900	
								54.600
E81111E0	**m2**	**Arrebossat esquerdejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4**						
E81111E0		Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l						
		Paret interior de la cambra de claus	2.6	4.300	2.000	1.000	22.360	
		Paret interior de la cambra de claus	2.6	5.000	2.000	1.000	26.000	
								48.360
ODDZU100	**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**						
ODDZU100		Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols						
								40.000
G7119785	**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1 làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2,adh.calent**						
G7119785		Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació						
		Sostre de la cambra de claus	4.3	5.000	1.000	1.000	21.500	
								21.500
G7B1U030	**m2**	**Feltre geotextil amb un pes mínim de 200 g/m2**						
G7B1U030		Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat						
		Dues vegades el sostre de la cambra de claus	4.3	5.000	2.000	1.000	43.000	
								43.000
G229U010	**m3**	**Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm**						
G229U010		Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric						
		coberta cambra claus	5.838516				5.839	
								5.839
GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**						
GB131CA0		Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques						
		arribada coberta diposit	2	4.000			8.000	
								8.000
GB32U001	**m2**	**Reixa galv.entramat acer,10x40mm,marc passamà,platines 20x2mm,an**						
GB32U001		Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l						
		cambra de claus	1	2.500			2.500	
		cambra hipoclorit	1	2.500			2.500	
								5.000
GDKZR010	**m2**	**Tapa de registre metàl·lica de xapa estriada**						
GDKZR010		Tapa de registre de planxa metàl.lica estriada, amb part proporcional de suports, subjeccions, tanca, ancoratges, marc perimetral i pintures de protecció						
								1.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**						
OF2120005		Xemeneia de ventilació						
		diposits	2				2.000	
		cambra claus	1				1.000	
								3.000
G4L2C028	**m**	**Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix**						
G4L2C028		Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra artificial de morter, polida, amb dues vores en esquadra, colocada amb morter.						
		Perimetre cambra de claus	21.5	1.000	1.000	1.000	21.500	
		Perimetre dipòsit						
								21.500
OFP1325	**u**	**Tub de PVC serie KE DN 315**						
OFP1325		Subministrament i col·locació fins a 5 m de canonada de PVC serie KE DN315 per a la pretecció de boies de nivel inclòs peces de ancoratge a la paret interior del dipòsit.						
								1.000
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**						
OFP1080		Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.						
								2.000
G3Z1A350	**m2**	**Formació de pendents amb formigó lleuger**						
G3Z1A350		Formació de pendents amb formigó lleuger de argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà.						
		Sostre cambra de claus	4.3	5.000	1.000	1.000	21.500	
		Coberta dipòsit						
								21.500
G4P1T100	**m2**	**Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de**						
G4P1T100		Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de formigó pretensat de 17/18 cm d'alçada, amb cercol perimetral d'arribada inclòs						
		Sostre de la cambra de claus	1	20.000	1.000	1.000	20.000	
								20.000
GAR1R110	**m**	**Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galv**						
GAR1R110		Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar						
		part posterior	32				32.000	
		part frontal	32				32.000	
								64.000
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**						
G450U040		Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat						
		Base del dipòsit H10	10	1.000	1.000	1.000	10.000	
		Base de la cambra de claus	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150	
								12.150
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**						
G450A530		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.						
		Base de la cambra de	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150	

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
		claus						
		Base del dipòsit d10 gruix segons planols	20	1.000	1.000	1.000	20.000	
		Sostre cambra de claus	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150	
								24.300
DIP10H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres**						
DIP10H40	Dipòsit prefabricat de diàmetre 10 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.							
								1.000
COB10H40	**u**	**Coberta pefabricada diametre 10, incloent pilar central i cap.**						
COB10H40	Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.							
								1.000
EXTDAIAM10	**u**	**Aplicació Pintura especial anticarbonatació diposit diametre 10**						
EXTDAIAM10	Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.							
								1.000
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**						
TAP0192	Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat							
								1.000
PAR5-6NMU	**m2**	**Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e**						
PAR5-6NMU	Porta seccional corrdissa d'acer galvanitzat de amb brèndoles rectangulars cada 10 cm. amb acabat lacat, de 4 a 4.4 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4							
			8				8.000	
								8.000
PAF9-5T99	**u**	**Porta alumini lacat color,1bat.,120x215cm,perf.preu sup.,col.**						
PAF9-5T99	Porta d'alumini lacat color a escollir, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, una targe fixa a la part superior i una targe batent al costat, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou bastiment de base, ferratges i maneta amb clau.							
								1.000
U227R0UF	**m2**	**Repàs+picon.esplanada**						
U227R0UF	Repàs, piconatge i compactació d´esplanada de camí amb motonanivelladora							
		Diposit coll avall	1	400.000	1.000	1.000	400.000	
								400.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
U9G1CUG2	**m3**	**Pav. form.s/add. HF-2,5MPa,c.plàstica, reglejat, transp.mec., vi**						
U9G1CUG2		Paviment de formigó sense additius HF-2,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura, fibres i part proporcional d'encofrats laterals						
		Diposit Coll Avall	1	300.000	1.000	0.100	30.000	
								30.000
		APARTAT 01.1.3 EQUIPS						
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**						
OK1V3PV08		Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.						
								1.000
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**						
OK1V1VC19		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló						
								5.000
OK1V56150	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN**						
OK1V56150		Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.						
								1.000
YTRYE	**u**	**Analitzador de clor en continu**						
YTRYE		Analitzador de clor en continu 0-5 PPM 230 VAC IN-2604-04. Inclou bomba winner 50 M recirculadora SACI i tot el montatge i petit material associat, amb tubs de connexió de tot el sistema. Tot inclòs i acabat i en funcionament						
								1.000
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**						
FRET		Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta						
								1.000
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**						
UFB1E35U		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa						
		Arribada diposits	1	6.000	1.000	1.000	6.000	
		Sortida dipositsi connexions	1	12.000	1.000	1.000	12.000	
								18.000
XAPRO	**m**	**Canonada acer protecció arribada canonada DN200**						
XAPRO		Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat						
								4.000
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**						
REIX		Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.						
								1.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
PORTA	**ud**	**Cartelleria**						
PORTA		Cartelleria d'alumini de 1200x850 de 3 mm de gruix amb nucli de polietilè i fons lacat BLAU. laminat protecció MATCAT i protecció als elements climàtics externs. Inclou el panell i el disseny de dipòsits d'abastament d'aigua tal com ho determinin els serveis tècnics municipals.						
								1.000
		APARTAT 01.1.4 INSTALACIONS ELECTRIQUES						
P221B-EL8D	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 4m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de**						
P221B-EL8D		Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió						
		tram 1	1	30.000	0.400	0.600	7.200	
								7.200
P2255-DPHZ	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més d'1,5 i fins a 2m,mat.toler.excav.**						
P2255-DPHZ		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM						
		tram 1	1	30.000	0.400	0.600	7.200	
								7.200
PDK2-VL6Q	**u**	**Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm**						
PDK2-VL6Q		Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de máo massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
		Exteriors	2	1.000	1.000	1.000	2.000	
								2.000
PDK1-DXAL	**u**	**Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7**						
PDK1-DXAL		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta						
		Exteriors	2	1.000	1.000	1.000	2.000	
								2.000
PG2N-EUGP	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**						
PG2N-EUGP		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada						
		Derivació individual	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
								30.000
PG6I-78FG	**u**	**Marc p/mec.universal,2 elem.,bastidor p/c.universal 2 elem.,preu**						
PG6I-78FG		Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat						
		endolls	7	1.000	1.000	1.000	7.000	
								7.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
PG35-DYA4	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca,col.tub**						
PG35-DYA4		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub						
		Subquadre SAI	3	5.000	1.000	1.000	15.000	
		Caixa endolls sala bufants	3	10.000	1.000	1.000	30.000	
								45.000
PG65-483W	**u**	**Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.,encastada**						
PG65-483W		Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada						
		endolls	7	1.000	1.000	1.000	7.000	
								7.000
PG33-E6L3	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.tub**						
PG33-E6L3		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub						
		instalacio	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
		caseta	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
								60.000
PHM2-DBET	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN**						
PHM2-DBET		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó						
								2.000
PHQE-ZZ03	**u**	**Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 50w 6750lm fixat a col**						
PHQE-ZZ03		Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal. Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W. Totalment provat i instal·lat.						
								2.000
PG6E-76UP	**u**	**Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.estanca,,IP-55pr**						
PG6E-76UP		Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment						
								5.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
PH23-Z002	**u**	**Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C**						
PH23-Z002		Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4000lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 32w / Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /						
								2.000
PG4G-Z002	**u**	**Proteccions i equips segons esquema unifilar. Subquadre SAI-PLC**						
PG4G-Z002		Submninistrament i instal.lació de proteccions i equips elèctrics i quadres pel funcionament dels diposits totalment muntats dins armaris elèctrics, cablejats i connectats segons esquema unifilar. Totalment instal.lat i operatiu. Inclou SAI i ventilador.						
		Diposits	1	1.000	1.000	1.000	1.000	
								1.000
		APARTAT 01.1.5 INTEGRACIÓ AMBIENTAL						
GR50002	**u**	**Transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc**						
GR50002		Arrencada i transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc i retirada d'escosell i paviments i posterior tapat del escosell						
								2.000
PALJ	**pa**	**Partida alçada a justificar a disposició de la DO**						
PALJ		Partida alçada a justificar a disposició de la DO						
								1.000
		SUBCAPÍTOL 01.2 CONNEXIONS						
		APARTAT 01.2.1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS						
U219V010	**m**	**Tall paviments asfàltics disc**						
U219V010		Tall de paviments asfaltics de qualsevol tipus amb disc de diamant						
		Tanatori fins diposits	2	10.000	1.000	1.000	20.000	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	2	90.000	1.000	1.000	180.000	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	2	30.000	1.000	1.000	60.000	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	2	75.000	1.000	1.000	150.000	
								410.000
U219U010	**m**	**Demolició vorada,mec+aboc.+cànon**						
U219U010		Demolició de vorada i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament						
								10.000
U219U310	**m2**	**Demol.pav. panot.sob/form., mec.+aboc.+cànon**						
U219U310		Demolició de paviment de panots i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament						
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.100	0.400	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	85.000	0.400	0.100	3.400	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.400	0.100	1.200	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.100	3.400	
		Connexions xarxes	1	30.000	1.000	0.100	3.000	
								11.400

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
U219U110	**m2**	**Demolició pav. asfàtics o formigó, mecànics +abocador+cànon**						
U219U110		Demolició de paviments asfàltics o formigó amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament						
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	0.150	0.900	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	85.000	0.600	0.150	7.650	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	35.000	0.600	0.150	3.150	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	0.150	7.650	
		Connexions xarxes	1	30.000	1.000	0.150	4.500	
								23.850
B2RA6580	**m3**	**Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barreja**						
B2RA6580		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus						
		Tanatori fins diposits	1.1	10.000	0.400	0.200	0.880	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1.1	85.000	0.400	0.200	7.480	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1.1	30.000	0.400	0.200	2.640	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1.1	85.000	0.400	0.200	7.480	
		Connexions xarxes	1.1	30.000	1.000	0.250	8.250	
								26.730
CAT	**u**	**Cates localització elements**						
CAT		Cates de localització d'elements, incloent el tall del paviment, excavació i localització d'elements i acopi lateral de terres i/o tapat amb el mateix materail o gestió de residus corresponent						
								7.000
		APARTAT 01.2.2 PAVIMENTACIÓ						
U931201J	**m3**	**Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**						
U931201J		Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM						
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.200	0.800	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.400	0.200	10.800	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.200	2.800	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.200	6.800	
								21.200
U9J12X50	**m2**	**Reg d'imprim. a/emul.bitum.catiònica ECI 1,5kg/m2**						
U9J12X50		Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1,5 kg/m2						
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	1.000	6.000	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.600	1.000	81.000	
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	35.000	0.600	1.000	21.000	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	1.000	51.000	
								159.000
U9H131R4	**t**	**Paviment bitum.cont.calent, AC16 surf S g.gran,betum asf.,+5%**						
U9H131R4		Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12/20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, amb addicció d'un 5 % de reciclat de mescla bituminosa, estesa i compactada al 98 % de l´assaig marshall						

Codi	U.A. Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
	Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	2.450	1.470	0.1
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.600	2.450	19.845	0.1
	Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.600	2.450	4.410	0.1
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	2.450	12.495	0.1
							38.220
U305V010	**m3 Formigó base vorera, HM-20/P/40/I**						
U305V010	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb qualsevol mitjà						
	Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.100	0.400	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	50.000	0.400	0.100	2.000	
	Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.400	0.100	1.200	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	25.000	0.400	0.100	1.000	
							4.600
RM983	**ut Remats de vorada en final de trams**						
RM983	Remats de peces de vorada per a unió del tram nou a trams existents. Tall de peces i col·locació in situ. Tot inclòs i acabat						
	Àmbit carrer i laterals	19				19.000	
							19.000
U9F5V510	**m2 Paviment de panot per a vorera de 20x20x5 cm, classe**						
U9F5V510	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta						
	Carrer del Mas		150.000	0.400	0.800		
	Poliesportiu municipal		150.000	0.400	0.800		
							1.000
U9655380	**m Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**						
U9655380	Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment						
	Remats i creuaments		10.000				
							1.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
		APARTAT 01.2.3 SERVEIS AFECTATS						
UD7ZU010	**ut**	**Part. alçada connex. xarxa exist. claveg. a/demol.-repos.**						
UD7ZU010		Partida alçada de connexió a la xarxa existent de clavegueram amb demolicions i reposició de tots els materials						
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000
XFVSA200	**ut**	**Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector**						
XFVSA200		Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector general per a tubs tipus Sanecor o similar mitjançant clip elastomèric a 90º, totalment acabada segons indiciacions de la direcció d'obra						
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000
UD3ZU015	**ut**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**						
UD3ZU015		Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment						
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000
UD464167	**ut**	**Pericó pas, t fixa, 45x45x40 cm, m. calat 29x14x10 cm, sifo**						
UD464167								
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000
UD467676	**ut**	**Repujat i substitució de tapes de pous de registre i pericons**						
UD467676								
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000

Codi	U.A. Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
	APARTAT 01.2.4 XARXA D'AIGUA POTABLE I SECTORITZACIÓ						
U222U020	**m3 Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**						
U222U020	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3						
	Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.800	24.640	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.800	49.600	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.800	27.200	
	Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.800	11.200	
	Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.800	9.600	
							122.240
U227U100	**m2 Repàs+piconatge sòl de rasa, compactació 95%PM**						
U227U100	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM						
	Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	1.000	30.800	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	1.000	62.000	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	1.000	34.000	
	Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	1.000	14.000	
	Connexions xarxes	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
							170.800
U228U030	**m3 Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**						
U228U030	Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)						
	Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.200	6.160	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.200	12.400	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.200	6.800	
	Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.200	2.800	
	Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.200	2.400	
							30.560
U2R4U200	**m3 Càrrega mec.+transp.terres aboc.,contenidor**						
U2R4U200	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament. Distància de 10 a 20 Kms						
	Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.500	15.400	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.500	31.000	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.500	17.000	
	Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.500	7.000	
	Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.500	6.000	
							76.400
U228U010	**m3 Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**						
U228U010	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb terra adequada d'aportació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (95% PM)						
	Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.400	12.320	
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.400	24.800	
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.400	13.600	
	Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.400	5.600	
	Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.400	4.800	
							61.120

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
XG30103	**m**	**Lamina plàstica d'avís i proteccio**						
XG30103		Instal·lació de làmina plàstica d'avís i protecció de les línies elèctriques						
		Tanatori fins diposits	1	77.000	1.000	1.000	77.000	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	1.000	1.000	155.000	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	1.000	1.000	85.000	
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	1.000	1.000	35.000	
								352.000
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**						
CONNEX		Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat						
		Zona diposits	8				8.000	
		Zona reguladora	4				4.000	
								12.000
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**						
UFB1E35U		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa						
		Tanatori fins diposits	1	85.000	1.000	1.000	85.000	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	150.000	1.000	1.000	150.000	
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	1.000	1.000	85.000	
		Connexió xarxa antiga	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
								350.000
E324	**u**	**Pasos especials de canonada**						
E324		Pas especial de la canonada sobre el creuament del pontet del carrer Barcelona amb vaina corten (tal com està amb un altra canonada), el pas sota la cuneta existent (i reposició de la mateixa) i el passos especials per a creuar la carretera TV-3245.						
								1.000
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**						
OK1V1VC19		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló						
		Connexió xarxa nova	1	1.000	1.000	1.000	1.000	
								1.000
CONNESP1	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 1 antaix**						
CONNESP1		Connexió de la xarxa al ramal de la industria Antaix (en cas que no estigui fet). Inclou collarin o T i connexió.						
								1.000
CONNESP2	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 2 mitanplana**						
CONNESP2		Connexió del ramal de Mitanplana i anul·lació del ramal antic. Inclou la construcció de dos arquetes on s'allotjaran comptadors de control amb dimensions suficients per a fer el manteniment dels mateixos.						
								1.000
CONNESP3	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 3 mataltes**						
CONNESP3		Construcció arqueta on allotjar el sistemes de control de la pressió i instal·lació de nova escomesa de la canonada DN160 amb el ramal de les Mataltes. Inclou la creació del bypass de la reguladora de pressió.						
								1.000
CONNESP4	**u**	**Connexió especial xarxa aigua**						
CONNESP4		Connexions dels ramals de la Granja d'Eloy, Torre de Martí i altres a la canonada DN160 i anul·lació de la canonada antiga.						

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
								1.000
		SUBCAPÍTOL 01.3 TELECONTROL						
UN75B324	**u**	**Vàlvula reductora (memb-pisto)+brides,DN=120mm,PN=16bar,**						
UN75B324		Vàlvula reductora de pressió (membrana-pisto) amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada						
								1.000
PEGASUS	**u**	**Sistema de control actiu de pressió Pegasus+**						
PEGASUS		Sistema autónomo para la regulación avanzada de presiones con comunicaciones Smart / NB-IoT, transductores de presión a 25Hz y entrada Modbus para la conexión de sondas de calidad. Inclou tots els elements i el muntatge realitzat per personal autoritzat i configuració posterior (incloent targeta)						
		sector mitjà	1				1.000	
								1.000
KJDAOIJ100	**u**	**Filtre de cistella DN150**						
KJDAOIJ100								
		sector mitjà	1				1.000	
								1.000
CCRASR100	**u**	**Carret de desmontatge DN150**						
CCRASR100		Carrete de desmontaje con brida intermedia y varillas completas en acero 8.8 Fundición dúctil Caucho EPDM Revestimiento de epoxi según EN 14901 y DIN 3476-1 tipus AVK 873/00-001 o similar						
		sector 1	1				1.000	
		sector 2	1				1.000	
								2.000
DFAFVENT	**u**	**Ventosa trifuncional amb vàlvula**						
DFAFVENT		Ventosa trifuncional de fundició amb conneió 1" PN16 tipus AVK701/42-10 o similar amb maneguet de connexió de fundició i vàlvula de bola. Tot inclòs i acabat						
		sector mitjà	1				1.000	
								1.000
MUNT	**u**	**Muntatge hidraulic del bypass amb materials (colzes,T's...)**						
MUNT		Muntatge i connexions del sistema de bypass i sistemes hidràulics de telecontrol incloent colzes, T's, contrabrides, tornilleria, maneguets soldadures i els diferents elements necessaris per a realitzar-ho.						
								1.000
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**						
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló						
		connexions xarxa nova	3	1.000	1.000	1.000	3.000	
								3.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
		SUBCAPÍTOL 01.4 SEGURETAT I SALUT						
PPA900SS	**pa**	**Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l**						
PPA900SS		Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra						
								1.000

AMIDAMENTS OBRA XARXA AIGUA INDUSTRIAL

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
CAPÍTOL		**1 CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL**						
		SUBCAPÍTOL 02.1 DIPOSIT						
		APARTAT 02.1.1 OBRA CIVIL						
G4B0U020	**kg**	**Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**						
G4B0U020		Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat						
		90kg por m3 de formigó HA	40	90.000	1.000	1.000	3,600.000	
								3,600.000
G4D0U026	**m2**	**Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**						
G4D0U026		Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical						
		Exterior del dipòsit	40	2.000		0.500	40.000	
		Interior del dipòsit	8	2.000		1.000	16.000	
								56.000
ODDZU100	**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**						
ODDZU100		Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols						
								20.000
GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**						
GB131CA0		Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques						
								4.000
OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**						
OF2120005		Xemeneia de ventilació						
								1.000
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**						
OFP1080		Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.						
								1.000
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**						
G450U040		Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat						
		Base del dipòsit	26			1.000	26.000	
								26.000
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**						
G450A530		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.						
		Base del dipòsit d12.5 gruix segons planols	40				40.000	
								40.000
DIP15H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres**						
DIP15H40		Dipòsit prefabricat de diàmetre 12.5 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat						
								1.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
COB15H40	**u**	**Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell**						
COB15H40		Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat						
								1.000
EXTDAIAM15	**u**	**Pintura especial anticarbonatació diposti D12.5 metres**						
EXTDAIAM15		Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.						
								1.000
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**						
TAP0192		Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat						
								1.000
ERAFSA	**u**	**Reixa ventilació formigó prefabricada caseta**						
ERAFSA								
								1.000
DSL	**u**	**Descompte instal·lació**						
DSL								
								1.000
		APARTAT 02.1.2 EQUIPS						
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**						
OK1V3PV08		Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.						
								1.000
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**						
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló						
								4.000
OK1V56200	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN**						
OK1V56200		Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.						
								1.000
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**						
FRET		Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta						
								1.000
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**						
UFIEUI12		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa						
		arribada	1	6.000	1.000	1.000	6.000	
		sortida fins connexions	1	12.000	1.000	1.000	12.000	
								18.000

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals
FEZFAF	**m**	**Canonada acer protecció DN150**						
FEZFAF		Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat						
								4.000
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**						
REIX		Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.						
								1.000
		SUBCAPÍTOL 02.2 CONNEXIONS						
		APARTAT 02.2.1 XARXA AIGUA NO POTABLE I SECTORITZACIÓ						
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**						
CONNEX		Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat						
								5.000
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**						
UFIEUI12		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa						
		Tanatori fins diposits	1	28.960	1.000	1.000	28.960	
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	150.000	1.000	1.000	150.000	
		Connexió xarxes	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
		Connexió diposit agricola	1	30.000	1.000	1.000	30.000	
								238.960
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**						
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló						
		connexions xarxa nova	1	1.000	1.000	1.000	1.000	
		Connexió xarxa antiga	1	1.000	1.000	1.000	1.000	
								2.000

PRESSUPOST OBRA XARXA AIGUA POTABLE

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL		**1 MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE**								
		SUBCAPÍTOL 01.1 DIPÒSIT								
		APARTAT 01.1.1 MOVIMENTS DE TERRES								
GR110001	**m2**	**Esbrossada i neteja tot tipus terreny capçal serra i transport r**								
GR110001		Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús). inclou tala i treure tocons dels arbres afectats. inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra								
		parcel·la i accés	11,200.000		1.000	1.000	1,200.000			
								1,200.000	**2.38**	**2,856.00**
G221U010	**m3**	**Excavació de terra vegetal**								
G221U010		Excavació de terra vegetal i /o amb runes, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador								
		Excavació de la superficie de la tanca més el dipósit	999.5	0.300	1.000	1.000	299.850			
		Retirada aplec de terres	225	1.500	1.000	1.000	337.500			
								637.350	**9.07**	**5,780.76**
G222U103	**m3**	**Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans**								
G222U103		Excavació de terreny no classificat per rases i pous amb mitjans mecànics i martell picador, tot tipus de terreny. Incloses tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador								
		Part soterrada del dipòsit	1	600.000	1.000	0.750	450.000			
		Cambra de claus	1	5.000	5.000	0.500	12.500			
								462.500	**15.18**	**7,020.75**
		TOTAL APARTAT 01.1.1.....								**15,657.51**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		APARTAT 01.1.2 OBRA CIVIL								
G4B0U020	**kg**	**Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**								
G4B0U020		Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat								
		90kg por m3 de formigó HA	20	90.000	1.000	1.000	1,800.000			
								1,800.000	**2.04**	**3,672.00**
G4D0U026	**m2**	**Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**								
G4D0U026		Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical								
		Exterior del dipòsit	31	2.000		0.500	31.000			
		Interior del dipòsit	8	2.000		1.000	16.000			
								47.000	**35.62**	**1,674.14**
G3LB0010	**m2**	**Malla electros. d'acer corrugat B 500 T, 15x15 cm i D=6 mm, en t**								
G3LB0010		Malla electrosoldada d'acer corrugat B 500 T de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, col·locada en talussos								
		pavimentació entrada	1	10.000	8.000		80.000			
								80.000	**5.83**	**466.40**
E61A551D	**m2**	**Paret tanc.15cm,bloc foradat llis 50x20x15cm,2cambres,p/revestir**								
E61A551D		Paret de tancament de 15 cm de gruix, de bloc d'argila expandida foradat llis de 50x20x15 cm amb doble cambra, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
		Paret de la cambra de claus	4.5	2.600	2.000	1.000	23.400			
			4.5	2.600	2.000	1.000	23.400			
		Paret del dipòsit d'hipoclorit	1.5	1.300	2.000	1.000	3.900			
			1.5	1.300	2.000	1.000	3.900			
								54.600	**27.14**	**1,481.84**
E81111E0	**m2**	**Arrebossat esquerdejat,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:4**								
E81111E0		Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
		Paret interior de la cambra de claus	2.6	4.300	2.000	1.000	22.360			
		Paret interior de la cambra de claus	2.6	5.000	2.000	1.000	26.000			
								48.360	**12.60**	**609.34**
ODDZU100	**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**								
ODDZU100		Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols								
								40.000	**8.88**	**355.20**
G7119785	**m2**	**Membrana PA-6 4,1kg/m2,1 làm.LBM(SBS)-40-FV-100g/m2,adh.calent**								
G7119785		Membrana PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació								
		Sostre de la cambra de claus	4.3	5.000	1.000	1.000	21.500			
								21.500	**15.82**	**340.13**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
G7B1U030	**m2**	**Feltre geotextil amb un pes mínim de 200 g/m2**								
G7B1U030		Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat								
		Dues vegades el sostre de la cambra de claus	4.3	5.000	2.000	1.000	43.000			
								43.000	**2.50**	**107.50**
G229U010	**m3**	**Rebliment drenatges, amb grava 20-40 mm**								
G229U010		Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric								
		coberta cambra claus	5.838516				5.839			
								5.839	**25.37**	**148.14**
GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**								
GB131CA0		Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques								
		arribada coberta diposit	2	4.000			8.000			
								8.000	**130.94**	**1,047.52**
GB32U001	**m2**	**Reixa galv.entramat acer,10x40mm,marc passamà,platines 20x2mm,an**								
GB32U001		Reixa galvanitzada d'entramat d'acer de 10x40 mm de pas de malla, amb marc de passamà d'acer i platines portants de 20x2 mm, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
		cambra de claus	1	2.500			2.500			
		cambra hipoclorit	1	2.500			2.500			
								5.000	**87.16**	**435.80**
GDKZR010	**m2**	**Tapa de registre metàl·lica de xapa estriada**								
GDKZR010		Tapa de registre de planxa metàl.lica estriada, amb part proporcional de suports, subjeccions, tanca, ancoratges, marc perimetral i pintures de protecció								
								1.000	**174.19**	**174.19**
OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**								
OF2120005		Xemeneia de ventilació								
		diposits	2				2.000			
		cambra claus	1				1.000			
								3.000	**51.85**	**155.55**
G4L2C028	**m**	**Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix**								
G4L2C028		Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra artificial de morter, polida, amb dues vores en esquadra, colocada amb morter.								
		Perimetre cambra de claus	21.5	1.000	1.000	1.000	21.500			
		Perimetre dipòsit								
								21.500	**32.43**	**697.25**
OFP1325	**u**	**Tub de PVC serie KE DN 315**								
OFP1325		Subministrament i col·locació fins a 5 m de canonada de PVC serie KE DN315 per a la pretecció de boies de nivel inclòs peces de ancoratge a la paret interior del dipòsit.								
								1.000	**64.19**	**64.19**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**								
OFP1080		Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.								
								2.000	**313.65**	**627.30**
G3Z1A350	**m2**	**Formació de pendents amb formigó lleuger**								
G3Z1A350		Formació de pendents amb formigó lleuger de argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà.								
		Sostre cambra de claus	4.3	5.000	1.000	1.000	21.500			
		Coberta dipòsit								
								21.500	**13.11**	**281.87**
G4P1T100	**m2**	**Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de**								
G4P1T100		Sostre de 17+4cm, amb corbada de morter de ciment i biguetes de formigó pretensat de 17/18 cm d'alçada, amb cercol perimetral d'arribada inclòs								
		Sostre de la cambra de claus	1	20.000	1.000	1.000	20.000			
								20.000	**60.80**	**1,216.00**
GAR1R110	**m**	**Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galv**								
GAR1R110		Tanca metàl·lica de 2 m d'alçària, formada per malla d'acer galvanitzat de triple torsió de 50 mm de pas de malla i de d 1,5 mm, pals metàl·lics d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre, separats 3,00 m com a màxim, incloent excavacio de pous per als daus de fonament i formigonat amb formigó hm-20 dels daus de 40x40x40 cm, tensors, tornapuntes i material auxiliar								
		part posterior	32				32.000			
		part frontal	32				32.000			
								64.000	**27.97**	**1,790.08**
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**								
G450U040		Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat								
		Base del dipòsit H10	10	1.000	1.000	1.000	10.000			
		Base de la cambra de claus	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150			
								12.150	**102.83**	**1,249.38**
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**								
G450A530		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.								
		Base de la cambra de claus	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150			
		Base del dipòsit d10 gruix segons planols	20	1.000	1.000	1.000	20.000			
		Sostre cambra de claus	4.3	5.000	1.000	0.100	2.150			
								24.300	**108.28**	**2,631.20**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
DIP10H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 10 m i alçada total 4 metres**								
DIP10H40		Dipòsit prefabricat de diàmetre 10 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.								
								1.000	**27,740.78**	**27,740.78**
COB10H40	**u**	**Coberta pefabricada diametre 10, incloent pilar central i cap.**								
COB10H40		Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys.								
								1.000	**20,178.79**	**20,178.79**
EXTDAIAM10	**u**	**Aplicació Pintura especial anticarbonatació diposit diametre 10**								
EXTDAIAM10		Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.								
								1.000	**4,097.71**	**4,097.71**
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**								
TAP0192		Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat								
								1.000	**95.89**	**95.89**
PAR5-6NMU	**m2**	**Porta seccional acer galv.2 xapes acab.lacat,ampl.=4 a 4.4m,op.e**								
PAR5-6NMU		Porta seccional corrdissa d'acer galvanitzat de amb brèndoles rectangulars cada 10 cm. amb acabat lacat, de 4 a 4.4 m d'amplària, amb operador electromecànic, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4								
			8				8.000			
								8.000	**222.37**	**1,778.96**
PAF9-5T99	**u**	**Porta alumini lacat color,1bat.,120x215cm,perf.preu sup.,col.**								
PAF9-5T99		Porta d'alumini lacat color a escollir, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, una targe fixa a la part superior i una targe batent al costat, per a un buit d'obra aproximat de 120x215 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou bastiment de base, ferratges i maneta amb clau.								
								1.000	**828.23**	**828.23**
U227R0UF	**m2**	**Repàs+picon.esplanada**								
U227R0UF		Repàs, piconatge i compactació d´esplanada de camí amb motonanivelladora								
		Diposit coll avall	1	400.000	1.000	1.000	400.000			
								400.000	**0.32**	**128.00**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
U9G1CUG2	**m3**	**Pav. form.s/add. HF-2,5MPa,c.plàstica, reglejat, transp.mec., vi**								
U9G1CUG2		Paviment de formigó sense additius HF-2,5 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i acabat reglejat, inclòs tall junt d'1/3 del gruix, reg de cura, fibres i part proporcional d'encofrats laterals								
		Diposit Coll Avall	1	300.000	1.000	0.100	30.000			
								30.000	**100.31**	**3,009.30**
		TOTAL APARTAT 01.1.2.....								**77,082.68**
		APARTAT 01.1.3 EQUIPS								
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**								
OK1V3PV08		Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.								
								1.000	**518.25**	**518.25**
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**								
OK1V1VC19		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló								
								5.000	**276.50**	**1,382.50**
OK1V56150	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN**								
OK1V56150		Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN100mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.								
								1.000	**1,309.41**	**1,309.41**
YTRYE	**u**	**Analitzador de clor en continu**								
YTRYE		Analitzador de clor en continu 0-5 PPM 230 VAC IN-2604-04. Inclou bomba winner 50 M recirculadora SACI i tot el montatge i petit material associat, amb tubs de connexió de tot el sistema. Tot inclòs i acabat i en funcionament								
								1.000	**2,959.10**	**2,959.10**
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**								
FRET		Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta								
								1.000	**650.00**	**650.00**
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**								
UFB1E35U		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa								
		Arribada diposits	1	6.000	1.000	1.000	6.000			
		Sortida diposits i connexions	1	12.000	1.000	1.000	12.000			
								18.000	**41.55**	**747.90**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
XAPRO	**m**	**Canonada acer protecció arribada canonada DN200**								
XAPRO		Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat								
								4.000	**42.00**	**168.00**
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**								
REIX		Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.								
								1.000	**275.00**	**275.00**
PORTA	**ud**	**Cartelleria**								
PORTA		Cartelleria d'alumini de 1200x850 de 3 mm de gruix amb nucli de polietilè i fons lacat BLAU. laminat protecció MATCAT i protecció als elements climàtics externs. Inclou el panell i el disseny de dipòsits d'abastament d'aigua tal com ho determinin els serveis tècnics municipals.								
								1.000	**450.00**	**450.00**
		TOTAL APARTAT 01.1.3.....								**10,592.30**
		APARTAT 01.1.4 INSTALACIONS ELECTRIQUES								
P221B-EL8D	**m3**	**Excav.rasa/pou,hfins a 4m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de**								
P221B-EL8D		Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió								
		tram 1	1	30.000	0.400	0.600	7.200			
								7.200	**7.54**	**54.29**
P2255-DPHZ	**m3**	**Rebliment+picon.rasa,ampl.més d'1,5 i fins a 2m,mat.toler.excav.**								
P2255-DPHZ		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més d'1,5 i fins a 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM								
		tram 1	1	30.000	0.400	0.600	7.200			
								7.200	**9.20**	**66.24**
PDK2-VL6Q	**u**	**Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm**								
PDK2-VL6Q		Pericó de registre de fàbrica de maó de 55x55x70 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de máo massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació								
		Exteriors	2	1.000	1.000	1.000	2.000			
								2.000	**156.89**	**313.78**
PDK1-DXAL	**u**	**Bastiment quadr.,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas 7**								
PDK1-DXAL		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta								
		Exteriors	2	1.000	1.000	1.000	2.000			

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
								2.000	**68.58**	**137.16**
PG2N-EUGP	**m**	**Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot.**								
PG2N-EUGP		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada								
		Derivació individual	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
								30.000	**7.21**	**216.30**
PG6I-78FG	**u**	**Marc p/mec.universal,2 elem.,bastidor p/c.universal 2 elem.,preu**								
PG6I-78FG		Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat								
		endolls	7	1.000	1.000	1.000	7.000			
								7.000	**8.47**	**59.29**
PG35-DYA4	**m**	**Cable Cu 450/750 V, H07V-K, 1x4mm2, Eca,col.tub**								
PG35-DYA4		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub								
		Subquadre SAI	3	5.000	1.000	1.000	15.000			
		Caixa endolls sala bufants	3	10.000	1.000	1.000	30.000			
								45.000	**1.48**	**66.60**
PG65-483W	**u**	**Caixa mecanismes,p/dos elements,preu sup.,encastada**								
PG65-483W		Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada								
		endolls	7	1.000	1.000	1.000	7.000			
								7.000	**4.18**	**29.26**
PG33-E6L3	**m**	**Cable 0,6/1 kV RV-K, 4x16mm2,col.tub**								
PG33-E6L3		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub								
		instalacio	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
		caseta	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
								60.000	**11.26**	**675.60**
PHM2-DBET	**u**	**Columna planxa ac.galv.troncocònica,h=4m,base plat.+porta,UNE-EN**								
PHM2-DBET		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 4 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó								
								2.000	**306.14**	**612.28**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
PHQE-ZZ03	**u**	**Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50 AE 3000K 50w 6750lm fixat a col**								
PHQE-ZZ03		Subministrament i muntatge de lluminària marca Novatilu ALMLS50 AE 3 MILAN S 50, o equivalent, de fundició d'alumini suportada a columna, cargols d'acer inoxidable AISI 304. Protecció: desgreixatge previ, imprimació epoxi i acabat en poliuretà alifàtic bicomponent. Polimeritzat al forn. Per instal·lar sobre del suport. Inclou adaptador per pal.								
		Equipada amb 42 leds. Temperatura de color de 3.000 K vida mitjana de 50,000 h. 6750 lm Grup òptic de tecnologia LED d'alta eficiència, formada per difusor amb lents d'alt rendiment (> 90%) integrades. Distribució asimètrica tipus III. Difusor secundaris de PMMA corbat. Inclou driver amb programa de regulació carregat en fàbrica. Potència màxima de 50W.								
		Totalment provat i instal·lat.								
								2.000	**295.08**	**590.16**
PG6E-76UP	**u**	**Interruptor,(2P),10AX/250V,a/tecla+caixa superf.estanca,,IP-55pr**								
PG6E-76UP		Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment								
								5.000	**22.62**	**113.10**
PH23-Z002	**u**	**Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C**								
PH23-Z002		Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4000lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 32w / Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /								
								2.000	**97.06**	**194.12**
PG4G-Z002	**u**	**Proteccions i equips segons esquema unifilar. Subquadre SAI-PLC**								
PG4G-Z002		Submninistrament i instal.lació de proteccions i equips elèctrics i quadres pel funcionament dels diposits totalment muntats dins armaris elèctrics, cablejats i connectats segons esquema unifilar. Totalment instal.lat i operatiu. Inclou SAI i ventilador.								
		Diposits	1	1.000	1.000	1.000	1.000			
								1.000	**2,062.37**	**2,062.37**
		TOTAL APARTAT 01.1.4.....								**5,190.55**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		APARTAT 01.1.5 INTEGRACIÓ AMBIENTAL								
GR50002	**u**	**Transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc**								
GR50002		Arrencada i transplantament d'oliveres amb escosell, amb l'enderroc i retirada d'escosell i paviments i posterior tapat del escosell								
								2.000	**350.00**	**700.00**
PALJ	**pa**	**Partida alçada a justificar a disposició de la DO**								
PALJ		Partida alçada a justificar a disposició de la DO								
								1.000	**1,458.22**	**1,458.22**
		TOTAL APARTAT 01.1.5.....								**2,158.22**
		TOTAL SUBCAPÍTOL 01.1.....								**110,681.26**
		SUBCAPÍTOL 01.2 CONNEXIONS								
		APARTAT 01.2.1 DEMOLICIONS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS								
U219V010	**m**	**Tall paviments asfàltics disc**								
U219V010		Tall de paviments asfaltics de qualsevol tipus amb disc de diamant								
		Tanatori fins diposits	2	10.000	1.000	1.000	20.000			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	2	90.000	1.000	1.000	180.000			
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	2	30.000	1.000	1.000	60.000			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	2	75.000	1.000	1.000	150.000			
								410.000	**1.34**	**549.40**
U219U010	**m**	**Demolició vorada,mec+aboc.+cànon**								
U219U010		Demolició de vorada i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
								10.000	**5.29**	**52.90**
U219U310	**m2**	**Demol.pav. panot.sob/form., mec.+aboc.+cànon**								
U219U310		Demolició de paviment de panots i base de formigó, amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.100	0.400			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	85.000	0.400	0.100	3.400			
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.400	0.100	1.200			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.100	3.400			
		Connexions xarxes	1	30.000	1.000	0.100	3.000			
								11.400	**21.21**	**241.79**
U219U110	**m2**	**Demolició pav. asfàtics o formigó, mecànics +abocador+cànon**								
U219U110		Demolició de paviments asfàltics o formigó amb mitjans mecànics, càrrega i transport de runes i canon d'abocament								
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	0.150	0.900			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	85.000	0.600	0.150	7.650			
		Connexió xarxa diposits	1	35.000	0.600	0.150	3.150			

Codi	U.A. Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
	amb xarxa antiga								
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	0.150	7.650			
	Connexions xarxes	1	30.000	1.000	0.150	4.500			
							23.850	**9.20**	**219.42**
B2RA6580	**m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barreja**								
B2RA6580	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus								
	Tanatori fins diposits	1.1	10.000	0.400	0.200	0.880			
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1.1	85.000	0.400	0.200	7.480			
	Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1.1	30.000	0.400	0.200	2.640			
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1.1	85.000	0.400	0.200	7.480			
	Connexions xarxes	1.1	30.000	1.000	0.250	8.250			
							26.730	**19.00**	**507.87**
CAT	**u Cates localització elements**								
CAT	Cates de localització d'elements, incloent el tall del paviment, excavació i localització d'elements i acopi lateral de terres i/o tapat amb el mateix materail o gestió de residus corresponent								
							7.000	**125.00**	**875.00**
	TOTAL APARTAT 01.2.1.....								**2,446.38**
	APARTAT 01.2.2 PAVIMENTACIÓ								
U931201J	**m3 Base tot-u art.,estesa+picon.98%PM**								
U931201J	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM								
	Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.200	0.800			
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.400	0.200	10.800			
	Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.200	2.800			
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.200	6.800			
							21.200	**22.75**	**482.30**
U9J12X50	**m2 Reg d'imprim. a/emul.bitum.catiònica ECI 1,5kg/m2**								
U9J12X50	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1,5 kg/m2								
	Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	1.000	6.000			
	Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.600	1.000	81.000			
	Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	35.000	0.600	1.000	21.000			
	Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	1.000	51.000			
							159.000	**0.72**	**114.48**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
U9H131R4	**t**	**Paviment bitum.cont.calent, AC16 surf S g.gran,betum asf.,+5%**								
U9H131R4		Paviment de mescla bituminosa en calent de composició densa D-12/20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, amb addicció d'un 5 % de reciclat de mescla bituminosa, estesa i compactada al 98 % de l´assaig marshall								
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.600	2.450	1.470	0.1		
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	135.000	0.600	2.450	19.845	0.1		
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.600	2.450	4.410	0.1		
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.600	2.450	12.495	0.1		
								38.220	**93.03**	**3,555.61**
U305V010	**m3**	**Formigó base vorera, HM-20/P/40/I**								
U305V010		Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb qualsevol mitjà								
		Tanatori fins diposits	1	10.000	0.400	0.100	0.400			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	50.000	0.400	0.100	2.000			
		Connexió xarxa diposits amb xarxa antiga	1	30.000	0.400	0.100	1.200			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	25.000	0.400	0.100	1.000			
								4.600	**95.66**	**440.04**
RM983	**ut**	**Remats de vorada en final de trams**								
RM983		Remats de peces de vorada per a unió del tram nou a trams existents. Tall de peces i col·locació in situ. Tot inclòs i acabat								
		Àmbit carrer i laterals	19				19.000			
								19.000	**29.54**	**561.26**
U9F5V510	**m2**	**Paviment de panot per a vorera de 20x20x5 cm, classe**								
U9F5V510		Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta								
		Carrer del Mas		150.000	0.400	0.800				
		Poliesportiu municipal		150.000	0.400	0.800				
								1.000	**21.82**	**21.82**
U9655380	**m**	**Vorada T3 recta form.doble capa p/vor.,14x28cm, col.s/form.**								
U9655380		Vorada T3 recta de peces de formigó doble capa serie 350 kg/m2, per a vorada, de 14x28 cm, col·locada amb base de formigó i rejuntada amb sorra-ciment								
		Remats i creuaments		10.000						
								1.000	**28.37**	**28.37**
		TOTAL APARTAT 01.2.2.....								**5,203.88**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		APARTAT 01.2.3 SERVEIS AFECTATS								
UD7ZU010	**ut**	**Part. alçada connex. xarxa exist. claveg. a/demol.-repos.**								
UD7ZU010		Partida alçada de connexió a la xarxa existent de clavegueram amb demolicions i reposició de tots els materials								
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**227.00**	**681.00**
XFVSA200	**ut**	**Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector**								
XFVSA200		Peça especial per a escomesa de connexió amb el col·lector general per a tubs tipus Sanecor o similar mitjançant clip elastomèric a 90º, totalment acabada segons indiciacions de la direcció d'obra								
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**72.00**	**216.00**
UD3ZU015	**ut**	**Bast.+tapa p/pericó serv.,fosa dúctil 415x415x43mm C-250,bastim.**								
UD3ZU015		Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 415x415x43 mm i de 25 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH34X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment								
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**41.11**	**123.33**
UD464167	**ut**	**Pericó pas, t fixa, 45x45x40 cm, m. calat 29x14x10 cm, sifo**								
UD464167										
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**99.73**	**299.19**
UD467676	**ut**	**Repujat i substitució de tapes de pous de registre i pericons**								
UD467676										
		Escomeses trencades	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**112.97**	**338.91**
		TOTAL APARTAT 01.2.3.....								**1,658.43**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		APARTAT 01.2.4 XARXA D'AIGUA POTABLE I SECTORITZACIÓ								
U222U020	**m3**	**Excav.rasa h<=4m,terreny tràns.,m.mec.,terres vora o sob/camió**								
U222U020		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.800	24.640			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.800	49.600			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.800	27.200			
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.800	11.200			
		Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.800	9.600			
								122.240	**11.53**	**1,409.43**
U227U100	**m2**	**Repàs+piconatge sòl de rasa, compactació 95%PM**								
U227U100		Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	1.000	30.800			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	1.000	62.000			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	1.000	34.000			
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	1.000	14.000			
		Connexions xarxes	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
								170.800	**1.45**	**247.66**
U228U030	**m3**	**Rebliment rasa, sorra (inclou mat.)**								
U228U030		Rebliment i piconatge de rasa amb sorra (inlcou el material)								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.200	6.160			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.200	12.400			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.200	6.800			
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.200	2.800			
		Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.200	2.400			
								30.560	**20.81**	**635.95**
U2R4U200	**m3**	**Càrrega mec.+transp.terres aboc.,contenidor**								
U2R4U200		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a l'abocador autoritzat, amb contenidor, inclou canon d'abocament i certificat d'abocament. Distància de 10 a 20 Kms								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.500	15.400			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.500	31.000			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	0.400	0.500	17.000			
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.500	7.000			
		Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.500	6.000			
								76.400	**15.85**	**1,210.94**
U228U010	**m3**	**Rebliment+picon. rasa, compact. 95%PM(s/mat.)**								
U228U010		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb terra adequada d'aportació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (95% PM)								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	0.400	0.400	12.320			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	0.400	0.400	24.800			
		Connexió avda.	1	85.000	0.400	0.400	13.600			

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		Generalitat fins pontet								
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	0.400	0.400	5.600			
		Connexions xarxes	1	30.000	0.400	0.400	4.800			
								61.120	**16.28**	**995.03**
XG30103	**m**	**Lamina plàstica d'avís i proteccio**								
XG30103		Instal·lació de làmina plàstica d'avís i protecció de les línies elèctriques								
		Tanatori fins diposits	1	77.000	1.000	1.000	77.000			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	155.000	1.000	1.000	155.000			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	1.000	1.000	85.000			
		Connexió xarxa antiga	1	35.000	1.000	1.000	35.000			
								352.000	**0.75**	**264.00**
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**								
CONNEX		Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat								
		Zona diposits	8				8.000			
		Zona reguladora	4				4.000			
								12.000	**135.00**	**1,620.00**
UFB1E35U	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=110mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**								
UFB1E35U		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa								
		Tanatori fins diposits	1	85.000	1.000	1.000	85.000			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	150.000	1.000	1.000	150.000			
		Connexió avda. Generalitat fins pontet	1	85.000	1.000	1.000	85.000			
		Connexió xarxa antiga	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
								350.000	**41.55**	**14,542.50**
E324	**u**	**Pasos especials de canonada**								
E324		Pas especial de la canonada sobre el creuament del pontet del carrer Barcelona amb vaina corten (tal com està amb un altra canonada), el pas sota la cuneta existent (i reposició de la mateixa) i el passos especials per a creuar la carretera TV-3245.								
								1.000	**850.00**	**850.00**
OK1V1VC19	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN100**								
OK1V1VC19		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 100. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló								
		Connexió xarxa nova	1	1.000	1.000	1.000	1.000			
								1.000	**276.50**	**276.50**
CONNESP1	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 1 antaix**								
CONNESP1		Connexió de la xarxa al ramal de la industria Antaix (en cas que no estigui fet). Inclou collarin o T i connexió.								
								1.000	**453.19**	**453.19**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CONNESP2	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 2 mitanplana**								
CONNESP2		Connexió del ramal de Mitanplana i anul·lació del ramal antic. Inclou la construcció de dos arquetes on s'allotjaran comptadors de control amb dimensions suficients per a fer el manteniment dels mateixos.								
								1.000	**4,153.78**	**4,153.78**
CONNESP3	**u**	**Connexió especial xarxa aigua 3 mataltes**								
CONNESP3		Construcció arqueta on allotjar el sistemes de control de la pressió i instal·lació de nova escomesa de la canonada DN160 amb el ramal de les Mataltes. Inclou la creació del bypass de la reguladora de pressió.								
								1.000	**2,161.46**	**2,161.46**
CONNESP4	**u**	**Connexió especial xarxa aigua**								
CONNESP4		Connexions dels ramals de la Granja d'Eloy, Torre de Martí i altres a la canonada DN160 i anul·lació de la canonada antiga.								
								1.000	**2,400.00**	**2,400.00**
		TOTAL APARTAT 01.2.4.....								**31,220.44**
		TOTAL SUBCAPÍTOL 01.2.....								**40,529.13**
		SUBCAPÍTOL 01.3 TELECONTROL								
UN75B324	**u**	**Vàlvula reductora (memb-pisto)+brides,DN=120mm,PN=16bar,**								
UN75B324		Vàlvula reductora de pressió (membrana-pisto) amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim de 15 bar, de bronze, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada								
								1.000	**2,061.70**	**2,061.70**
PEGASUS	**u**	**Sistema de control actiu de pressió Pegasus+**								
PEGASUS		Sistema autónomo para la regulación avanzada de presiones con comunicaciones Smart / NB-IoT, transductores de presión a 25Hz y entrada Modbus para la conexión de sondas de calidad. Inclou tots els elements i el muntatge realitzat per personal autoritzat i configuració posterior (incloent targeta)								
		sector mitjà	1				1.000			
								1.000	**4,883.75**	**4,883.75**
KJDAOIJ100	**u**	**Filtre de cistella DN150**								
KJDAOIJ100										
		sector mitjà	1				1.000			
								1.000	**363.48**	**363.48**
CCRASR100	**u**	**Carret de desmontatge DN150**								
CCRASR100		Carrete de desmontaje con brida intermedia y varillas completas en acero 8.8 Fundición dúctil Caucho EPDM Revestimiento de epoxi según EN 14901 y DIN 3476-1 tipus AVK 873/00-001 o similar								
		sector 1	1				1.000			
		sector 2	1				1.000			
								2.000	**463.64**	**927.28**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
DFAFVENT	**u**	**Ventosa trifuncional amb vàlvula**								
DFAFVENT		Ventosa trifuncional de fundició amb conneió 1" PN16 tipus AVK701/42-10 o similar amb maneguet de connexió de fundició i vàlvula de bola. Tot inclòs i acabat								
		sector mitjà	1				1.000			
								1.000	**438.40**	**438.40**
MUNT	**u**	**Muntatge hidraulic del bypass amb materials (colzes,T's...)**								
MUNT		Muntatge i connexions del sistema de bypass i sistemes hidràulics de tele-control incloent colzes, T's, contrabrides, tornilleria, maneguets soldadures i els diferents elements necessaris per a realitzar-ho.								
								1.000	**750.00**	**750.00**
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**								
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló								
		connexions xarxa nova	3	1.000	1.000	1.000	3.000			
								3.000	**426.34**	**1,279.02**
		TOTAL SUBCAPÍTOL 01.3								**10,703.63**
		SUBCAPÍTOL 01.4 SEGURETAT I SALUT								
PPA900SS	**pa**	**Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l**								
PPA900SS		Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra								
								1.000	**1,500.15**	**1,500.15**
		TOTAL SUBCAPÍTOL 01.4								**1,500.15**
		TOTAL CAPÍTOL 01								**163,414.17**
		TOTAL LLISTAT								**163,414.17**

PRESSUPOST OBRA XARXA AIGUA INDUSTRIAL

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
CAPÍTOL		**1 CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL**								
		SUBCAPÍTOL 02.1 DIPOSIT								
		APARTAT 02.1.1 OBRA CIVIL								
G4B0U020	**kg**	**Acer B 500 S barres corrugades límit elàstic >=500 N/mm2, col·lo**								
G4B0U020		Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat								
		90kg por m3 de formigó HA	40	90.000	1.000	1.000	3,600.000			
								3,600.000	**2.04**	**7,344.00**
G4D0U026	**m2**	**Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vert.**								
G4D0U026		Encofrat i desencofrat corb en parament vist, vertical								
		Exterior del dipòsit	40	2.000		0.500	40.000			
		Interior del dipòsit	8	2.000		1.000	16.000			
								56.000	**35.62**	**1,994.72**
ODDZU100	**u**	**Graó de polipropilé armat col·locat, segons plànols**								
ODDZU100		Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols								
								20.000	**8.88**	**177.60**
GB131CA0	**m**	**Barana alum.anoditzat muntants+brèndoles a12cm,h=80-100cm+fix.me**								
GB131CA0		Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques								
								4.000	**130.94**	**523.76**
OF2120005	**u**	**Ximeneia de ventilació**								
OF2120005		Xemeneia de ventilació								
								1.000	**51.85**	**51.85**
OFP1080	**u**	**Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de**								
OFP1080		Desguàs de coberta de dipòsit integrat per 4metres de baixant de canonada de PVC de diàmetre 80 mm, incloses peces especials i ancorartges, segons plànol.								
								1.000	**313.65**	**313.65**
G450U040	**m3**	**Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vi**								
G450U040		Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat								
		Base del dipòsit	26			1.000	26.000			
								26.000	**102.83**	**2,673.58**
G450A530	**m3**	**Formigó HA-25/B/20/IIa, per a fonaments i encepats, inclòs col·**								
G450A530		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova i granulat màxim 20 mm per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, encofrat, vibrat i curat.								
		Base del dipòsit d12.5 gruix segons planols	40				40.000			
								40.000	**108.28**	**4,331.20**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
DIP15H40	**u**	**Diposit prefabricat diametre 12,5 i alçada total 4 metres**								
DIP15H40		Dipòsit prefabricat de diàmetre 12.5 i alçada total 4 metres per a aigua potable de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat								
								1.000	**33,397.66**	**33,397.66**
COB15H40	**u**	**Coberta pefrabricada diamtre 12.5 inclou pilar i capitell**								
COB15H40		Coberta prefabricada dipòsit aigua potable de diàmetre 10 metres. Inclou pilar central i capitell de la casa comercial AQUADIPOSITS o similar. Inclou transport del material fins a peu d'obra, treballs de manipulació en la descàrrega i segellat realitzat per el personal de la empresa, Impermeabilització interior de totes les juntes i llosa amb producte apte per aigua potable,càlculs, plànols i tota la informació tecnica necessària del sistema contractat i garantia per un període de 5 anys. Tot inclòs i acabat								
								1.000	**28,781.19**	**28,781.19**
EXTDAIAM15	**u**	**Pintura especial anticarbonatació diposti D12.5 metres**								
EXTDAIAM15		Aplicació pintura especial anticarbonatació per a dipòsit prefabricat. Color RAL a escollir per la DO. Inclou mitjans auxiliars tals com bastida o plataforma elevadora.								
								1.000	**5,786.95**	**5,786.95**
TAP0192	**u**	**Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a coberta diposit**								
TAP0192		Tapa galvanitzada abatible instal·lada per a registre superior del dipòsit incloent instal·lació. Tot inclòs i acabat								
								1.000	**95.89**	**95.89**
ERAFSA	**u**	**Reixa ventilació formigó prefabricada caseta**								
ERAFSA										
								1.000	**150.00**	**150.00**
DSL	**u**	**Descompte instal·lació**								
DSL										
								1.000	**-0.02**	**-0.02**
		TOTAL APARTAT 02.1.1.....								**85,622.03**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		APARTAT 02.1.2 EQUIPS								
OK1V3PV08	**u**	**Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran**								
OK1V3PV08		Subministre i col·locació de ventosa de tres funcions per a gran cabal d'aire equipada amb vàlvula de tancament. DN50. Totalment col·locada i probada.								
								1.000	**518.25**	**518.25**
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**								
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló								
								4.000	**426.34**	**1,705.36**
OK1V56200	**u**	**Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN**								
OK1V56200		Subministrament i instal·lació de vàlvula de flotador DN150mm PN10/16, tipus Belgicast o similar, model BV-05-44.								
								1.000	**1,544.24**	**1,544.24**
FRET	**u**	**escala de gat accés superior diposits**								
FRET		Escala de gat d'alumini de dimensions normalitzades fins a la coberta superior dels dipòsits. Inclou barana de desembarcament en coberta								
								1.000	**650.00**	**650.00**
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**								
UFIEUI12		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa								
		arribada	1	6.000	1.000	1.000	6.000			
		sortida fins connexions	1	12.000	1.000	1.000	12.000			
								18.000	**47.35**	**852.30**
FEZFAF	**m**	**Canonada acer protecció DN150**								
FEZFAF		Canonada d'acer de DN200 per a protecció vertical de la canonada DN110 en la seva pujada al dipòsit. Ancorada i amb la canonada per dintre. Tot inclòs i acabat								
								4.000	**45.00**	**180.00**
REIX	**u**	**Reixa protecció inici canonada d'acer inoxidable**								
REIX		Reixa de protecció d'inici de canonada d'acer inoxidable i amb ranurat per a permetre el pas de l'aigua.								
								1.000	**275.00**	**275.00**
		TOTAL APARTAT 02.1.2.....								**7,848.28**
		TOTAL SUBCAPÍTOL 02.1.....								**93,470.31**

Codi	U.A.	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Totals	Preu	Import
		SUBCAPÍTOL 02.2 CONNEXIONS								
		APARTAT 02.2.1 XARXA AIGUA NO POTABLE I SECTORITZACIÓ								
CONNEX	**pa**	**Connexió amb xarxa existent**								
CONNEX		Connexió amb xarxa existent, utilitzant (en cas que sigui necessari) peça reductora/ampliadora (qualsevol diàmetre), connexió tipus WAGA o altres elements (incloent taps de final de linea). Tot inclòs i acabat								
								5.000	**135.00**	**675.00**
UFIEUI12	**m**	**Tub HDPE PE100 ,DN=160mm,PN=10bar,soldat, dific.mitjà, col.fons**								
UFIEUI12		Tub de polietilè de densitat alta PE100 , de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 10 bar de pressió nominal, segons norma UNE 53131, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa								
		Tanatori fins diposits	1	28.960	1.000	1.000	28.960			
		Sortida diposits fins connexions xarxa	1	150.000	1.000	1.000	150.000			
		Connexió xarxes	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
		Connexió diposit agricola	1	30.000	1.000	1.000	30.000			
								238.960	**47.35**	**11,314.76**
OK1V1VC21	**u**	**Subministre i col·locació de vàlvula de comporta DN150**								
OK1V1VC21		Subministre i col·locació de vàlvula de comporta de fossa dúctil DN 150. Unió mitjançant brides. PN 10/16. Segons norma UNE EN 1074. Totalment col·locada i probada. Inclou volant i/o trampilló								
		connexions xarxa nova	1	1.000	1.000	1.000	1.000			
		Connexió xarxa antiga	1	1.000	1.000	1.000	1.000			
								2.000	**426.34**	**852.68**

TOTAL APARTAT 02.2.1..... 12,842.44

TOTAL SUBCAPÍTOL 02.2..... 12,842.44

TOTAL CAPÍTOL 02 ..... 106,312.75

TOTAL LLISTAT 106,312.75

ULTIM FULL OBRA XARXA AIGUA POTABLE

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

La Sénia

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum	Import	%
01	MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE	163,414.17	100.00
-01.1	-DIPÒSIT	110,681.26	
-01.2	-CONNEXIONS	40,529.13	
-01.3	-TELECONTROL	10,703.63	
-01.4	-SEGURETAT I SALUT	1,500.15	

TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**163,414.17**
13.00 % Despeses Generals	21,243.84	
6.00 % Benefici industrial	9,804.85	
TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**194,462.86**
21.00% I.V.A.	40,837.20	
TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**235,300.06**

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-CINC MIL TRES-CENTS EUROS amb SIS CÉNTIMS

ULTIM FULL OBRA XARXA AIGUA INDUSTRIAL

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

La Sénia

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
02	CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL		106,312.75	100.00
-02.1	-DIPOSIT	93,470.31		
-02.2	-CONNEXIONS	12,842.44		
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**106,312.75**	
	13.00 % Despeses Generals	13,820.66		
	6.00 % Benefici industrial	6,378.77		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**126,512.18**	
	21.00% I.V.A.	26,567.56		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**153,079.74**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES MIL SETANTA-NOU EUROS amb SETANTA-QUATRE CÉNTIMS

ULTIM FULL OBRA GENERAL

PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE LA EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE AMB LA CONSTRUCCIÓ DE DOS DIPÒSITS DE REGULACIÓ I LA DISTRIBUCIÓ DE LA PRESSIÓ PER AL POLÍGON INDUSTRIAL SUD A LA SÉNIA (MONTSIÀ - TARRAGONA).

La Sénia

RESUM DE PRESSUPOST

Capitol	Resum		Import	%
01	MILLORA EFICIENCIA XARXA AIGUA POTABLE		163,414.17	60.59
-01.1	-DIPÒSIT	110,681.26		
-01.2	-CONNEXIONS	40,529.13		
-01.3	-TELECONTROL	10,703.63		
-01.4	-SEGURETAT I SALUT	1,500.15		
02	CREACIÓ XARXA DISTRIBUCIÓ AIGUA INDUSTRIAL		106,312.75	39.41
-02.1	-DIPOSIT	93,470.31		
-02.2	-CONNEXIONS	12,842.44		
	TOTAL EXECUCIO MATERIAL		**269,726.92**	
	13.00 % Despeses Generals	35,064.50		
	6.00 % Benefici industrial	16,183.62		
	TOTAL PRES. PER CONTRACTA SENSE IVA		**320,975.04**	
	21.00% I.V.A.	67,404.76		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRATA		**388,379.80**	

Puja el pressupost general a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VUITANTA-VUIT MIL TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb VUITANTA CÉNTIMS