

NOVEMBRE 2022

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA

DOCUMENT | PROJECTE



ÍNDEX PROJECTE

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMORIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1. RECULL FOTOGRÀFIC
2. ANTECEDENTS
3. CARTOGRAFIA
4. CÀLCULS HIDRÀULICS
5. SEGURETAT I SALUT
6. PLA DE TREBALLS
7. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

1. ÀMBIT ACTUACIÓ
2. PLANTA ACTUACIONS
 - 2.1. UBICACIÓ COMPTADORS
 - 2.1.1. AL DIPÒSIT DE SANT ERMENGOL
 - 2.1.2. AL DIPÒSIT DE CAN AMAT
 - 2.1.3. AL DIPÒSIT DE LA ROSA
 - 2.1.4. AL DIPÒSIT DEL LLIRI
 - 2.1.5. AL DIPÒSIT DE SANT MIQUEL
 - 2.1.6. A LA CONNEXIÓ AMB SANT ESTEVE DE SESROVIRE

DOCUMENT Nº3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1	OBJECTE DEL PROJECTE.....	2
2	SITUACIÓ ACTUAL	2
3	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	4
3.1	INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS GENERALS	4
3.1.1	Dipòsit Sant Ermengol	5
3.1.2	Dipòsit Can Amat	10
3.1.3	Dipòsit de la Rosa.....	12
3.1.4	Dipòsit El Lliri.....	14
3.1.5	Dipòsit de Sant Miquel.....	16
3.1.6	Connexió Canonada de Sant Esteve de Sesrovires	19
3.2	INSTAL·LACIÓ DE TELECONTROL.....	21
3.2.1	Ubicació Estacions Remotes.....	21
3.2.2	Centre de Control.....	22
3.2.3	Comunicacions.	22
3.2.4	Paràmetres a controlar.	23
4	SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS	26
5	ANTECEDENTS	26
6	SEGURETAT I SALUT.....	26
7	PLA DE TREBALLS	26
8	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	26
9	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	27
10	REVISIÓ DE PREUS	27
11	CONTINGUT DEL PROJECTE	27
12	PRESSUPOST DE L'OBRA.....	28
13	SIGNATURES	28



1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és millorar la xarxa d'abastament d'aigua potable al municipi d'Abrera, es busca tenir control dels cabals lliurats a la xarxa, a fi de millorar el rendiment i optimitzar les actuacions en cas d'incidències a la xarxa de distribució.

Las actuacions previstes les agrupem en dos grans capítols.

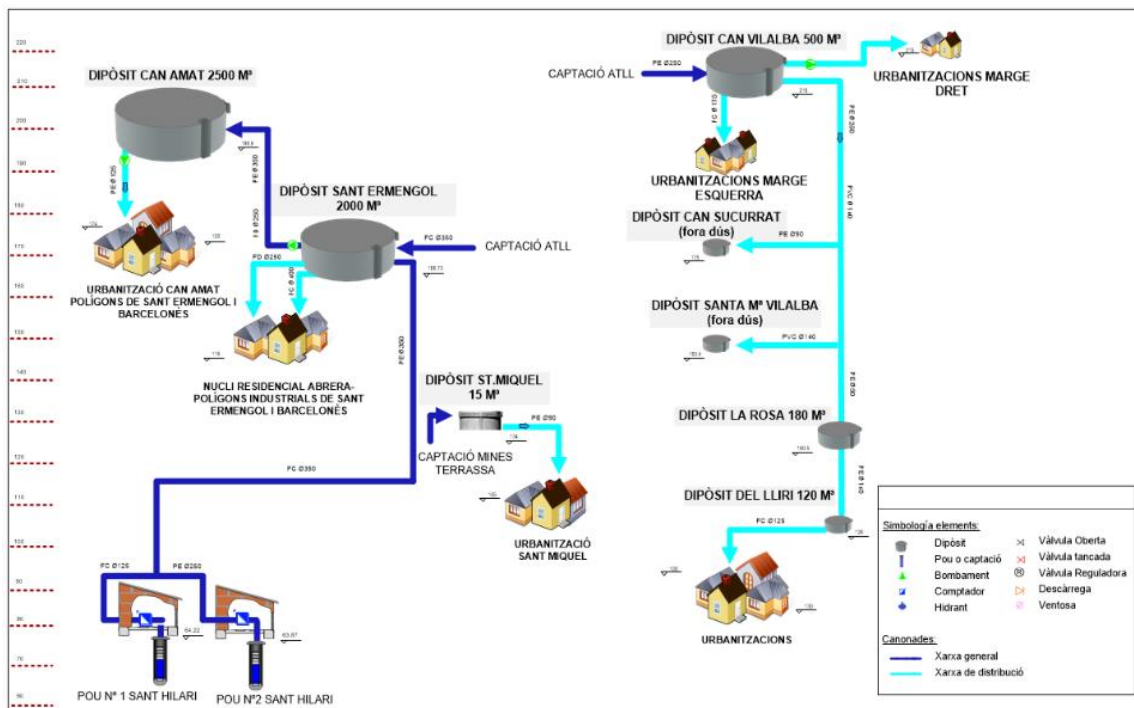
- Instal·lació de comptadors generals a la sortida dels dipòsits i aportacions en alta.
- Implantació de Telecontrol.

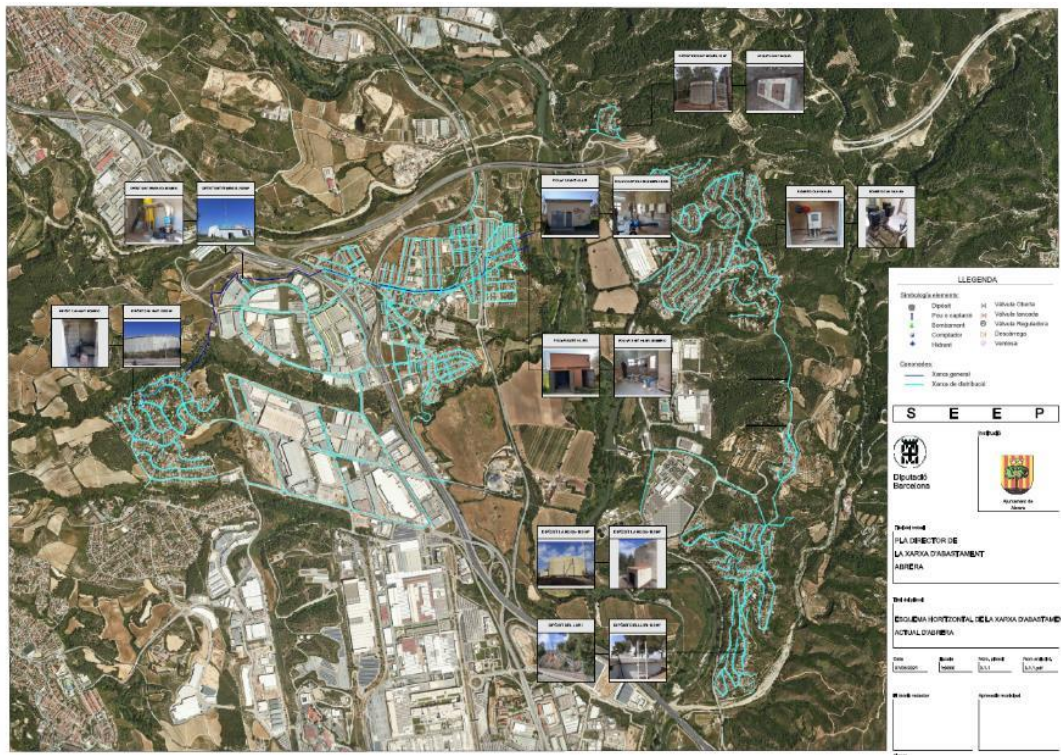
2 SITUACIÓ ACTUAL

El municipi d'Abrera es situa dins de la comarca del Baix Llobregat limitant al nord amb els municipis d'Olesa de Montserrat i Esparreguera (Baix Llobregat) i al sud amb Martorell i Sant Esteve Sesrovires (Baix Llobregat). Té una altitud mitjana de 105 metres sobre el nivell del mar. Limita a l'est amb Castellbisbal, Ullastrell i Viladecavalls (Vallès Occidental); a l'oest amb Els Hostalets de Pierola (Anoia).

El servei d'aigua potable d'abastament d'Abrera està constituït per una xarxa que dona servei al marge esquerre i al marge dret del municipi i que engloba a part del nucli urbà, les urbanitzacions de Can Amat, nuclis residencials d'Abrera, polígons industrials de Sant Ermengol, Santa Maria de Vilalba, les urbanitzacions del Lliri i de la Rosa.

S'adjunta l'esquema vertical i horitzontal de la xarxa actual d'Abrera:





3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

A continuació es descriu de manera exhaustiva les obres a realitzar per la millora de la xarxa d'abastament de Abrera.

3.1 Instal·lació de comptadors generals

Es proposa la col·locació de 10 cabalímetres generals per poder tenir coneixement de l'aigua aportada i subministrada a la xarxa. Una dada de vital importància si volem saber i millorar el seu rendiment real.

La relació dels cabalímetres a instal·lar és la següent:

Actuació	Dipòsit	Ø Canonada	Zona a registrar
1	Sant Ermengol	PE 160	Subministrament al polígon industrial
2	Sant Ermengol	PE 160	Impulsió a Can Amat
3	Sant Ermengol	FC 400	Nucli Abrera
4	Can Amat	FD 250	Subministrament al polígon industrial (existent)
5	Can Amat	PE 125	Zona impulsada i gravetat de Can Amat
6	La Rosa	FC 125	Alimentació xarxa
7	La Rosa	FC 125	Alimentació dipòsit Lliri
8	El Lliri	FC125	Alimentació xarxa
9	Sant Miquel	PE 90	Alimentació Zona Sant Miquel
10		FC 175	Connexió Sant Esteve Sesrovires

Tots els cabalímetres s'instal·laran amb vàlvula de pas, filtre de protecció i respectant els diàmetres lliures, per garantir el seu bon funcionament.

Per dimensionar l'espai necessari per cada cabalímetre, ens basem en els següents quadres de mesures i de recomanacions de diàmetres lliures per garantir el bon funcionament dels cabalímetres.

	Filtres	Vàlvula	cabalímetre Woltman
DN (mm)	L (mm)	L (mm)	L (mm)
40			
50	230	150	200
65	290	170	200
80	310	180	225
100	350	190	250
125	400	200	250
150	480	210	300
200	600	230	350
250	730	405	350
300	850	460	300



Diàmetres lliures

	Diàmetres entrada	Amb Carret	Aigües avall
Filtre	5 DN	3 DN	2D
Colze	10 DN	3 DN	2D
TE	10 DN	3 DN	2D
Reducció	5 DN	3 DN	2D

3.1.1 Dipòsit Sant Ermengol

És el principal dipòsit d'Abrera, rep l'aigua en alta d'ATL i dels pous Sant Hilari 1 i 2. Per gravetat, es subministra al Nucli Urbà i mitjançant un grup d'impulsió, omple el dipòsit de Can Amat i subministra al Polígon Industrial de Sant Ermengol.



Es necessita instal·lar 3 cabalímetres a cada una de les tres sortides del dipòsit, tot i que podríem posar un de sol a la impulsió, s'aprofitarà que després del tub de sortida tenim una "T", que distribueix cap al dipòsit de Can Amat i l'altre al polígon, per instal·lar dos cabalímetres, un a cada sortida.

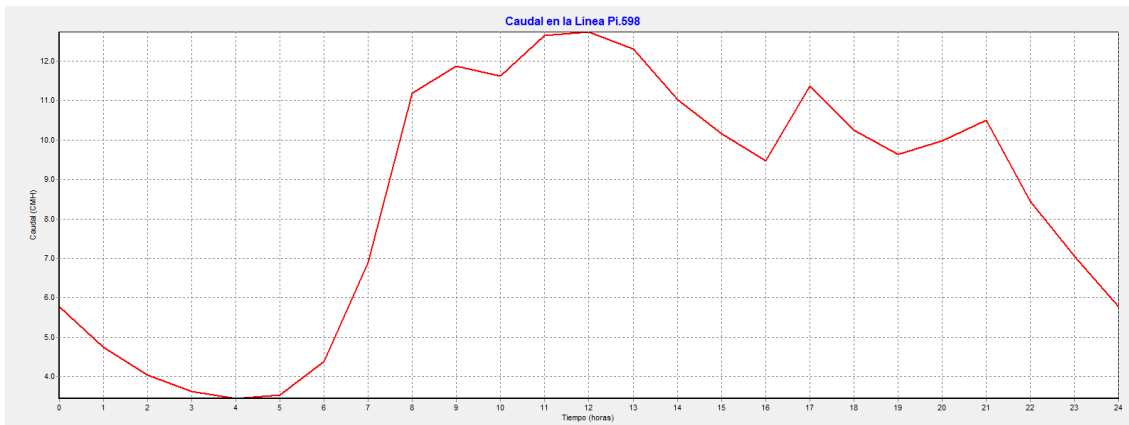


A la sortida de la "T" es disposa de dues vàlvules en trapilló, que s'aprofitaran per instal·lar el comptador.



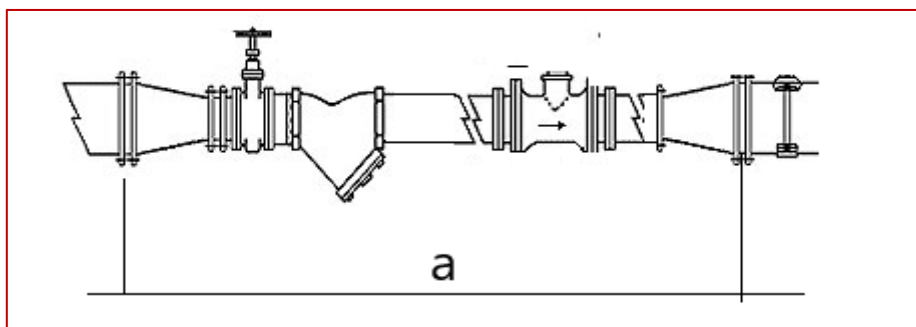
- Actuació 1. Subministrament polígon industrial de Sant Ermengol.

La canonada actual es de polietilè de diàmetre 160 mm, del model matemàtic la corba de cabal que s'obté és la següent.



Per les dades obtingues, es veu que es pot reduir la canonada i posar un cabalímetre de 100 mm de diàmetre que funcionarà per sota del Q_n i que es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reducció de 160 a 100 mm, 1 vàlvula de comporta de tancament elàstic i un filtre de DN 100 mm, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament.

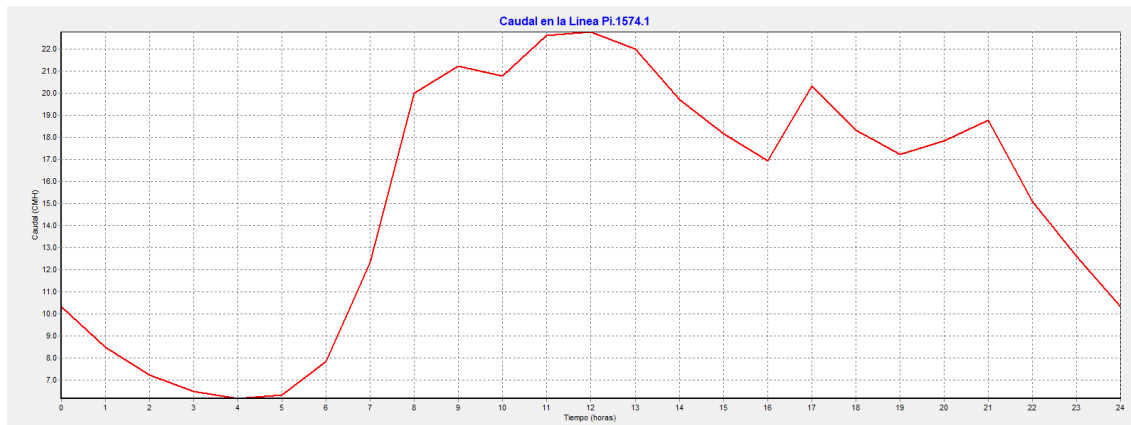


La longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1.690$ mm, per respectar els trams lliures.

Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la tanca existent, on es té espai suficient.

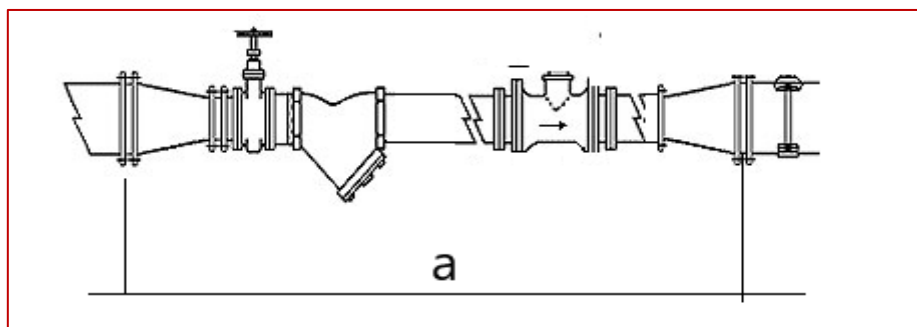
- Actuació 2. Impulsió dipòsit de Can Amat.

La canonada actual es de polietilè de diàmetre 160 mm, del model matemàtic la corba de cabal que s'obté és la següent.



Per les dades obtingues, es veu que es pot reduir la canonada i posar un cabalímetre de 100 mm de diàmetre que funcionarà per sota el Q_n i que es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reducció de 160 a 100 mm, 1 vàlvula de comporta de tancament elàstic i un filtre de DN 100 mm, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament.



La longitud mínima de la instal·lació es de $a = 1.690$ mm, per respectar els trams lliures.

Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la tanca existent, on es té espai suficient.

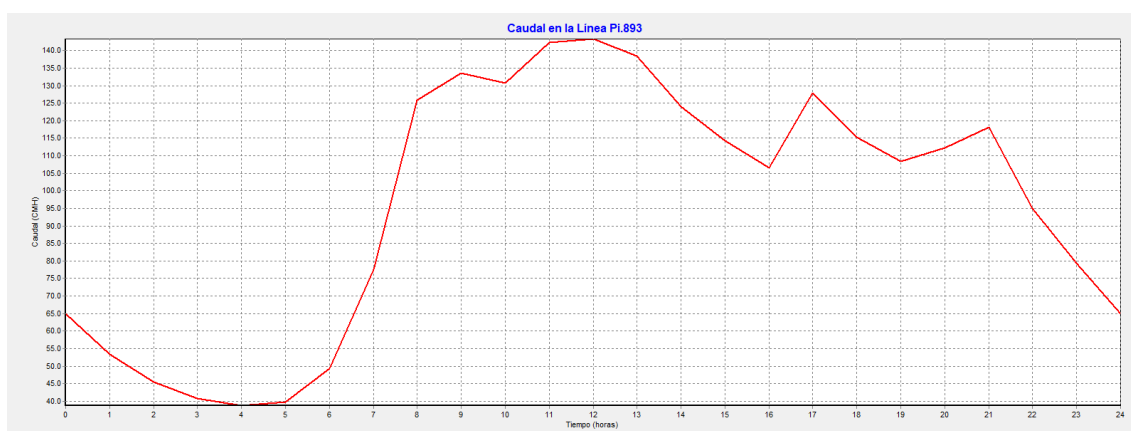
- Actuació 3. Subministrament al Nucli Abrera.

Las connexions d'entrada i sortida del dipòsit estan ubicades dins la caseta, sota un tramex, necessita una reforma, que actualment, no està previst realitzar.

Fora de la caseta i dins el propi recinte tancat de les instal·lacions, es té espai suficient per construir una arqueta, on es col·locarà el cabalímetre, així quan es faci l'obra de reforma, no afectarà als mecanismes de control.

Aquesta sortida és crítica, perquè alimenta tot el nucli urbà d'Abrera, en cas de manteniment o canvi de cabalímetre, no tenim possibilitat tècnica de seguir donant servei, per tan, es proposa la construcció d'un baipas.

La canonada actual és de fibrociment i de diàmetre 400 mm, del model matemàtic la corba de cabal que s'obté és la següent.

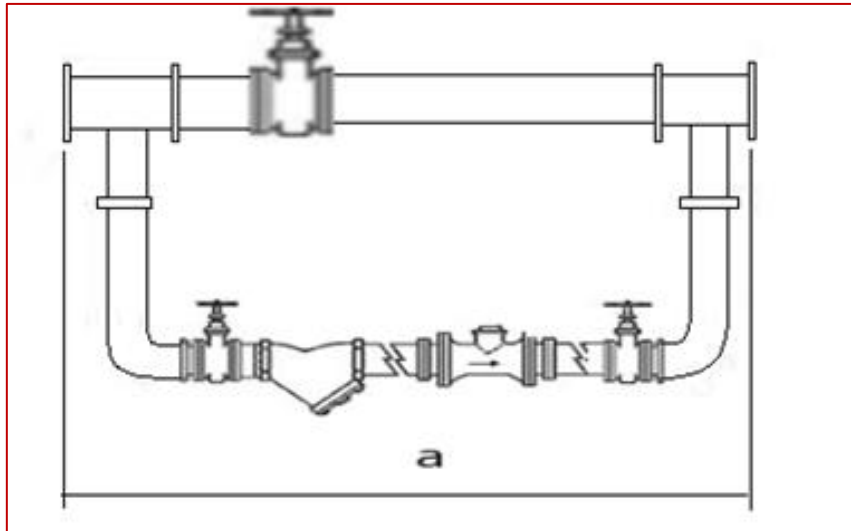


Per les dades obtingues, es veu que el cabalímetre de 150 mm de diàmetre funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es farà en un baipas de 150 mm i apart del cabalímetre, es necessita els següents accessoris:

- Dues "T" de 400 a 150 mm
- Dos colzes de 150 mm
- Un Filtre de 150 mm
- Dues vàlvules comporta de 150 mm
- 1 vàlvula comporta de 400 mm

Els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament.



Per unir els elements s'utilitzarà una canonada de polietilè d'alta densitat i diàmetre nominal 160 mm, la longitud serà, com a mínim, de $a = 2,65$ metres.

Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la tanca existent, on es té espai suficient.

3.1.2 Dipòsit Can Amat.

El dipòsit de Can Amat, rep l'aigua del dipòsit de Sant Ermengol i alimenta la urbanització de Can Amat, una part per gravetat i l'altre impulsada, al polígon Barcelonès II.



- Actuació 4. Subministrament al Polígon Industrial Barcelonès II.

Actualment, s'alimenta principalment una zona de reg i un centre logístic, considerat com un gran client, disposa d'un cabalímetre que es pot aprofitar.



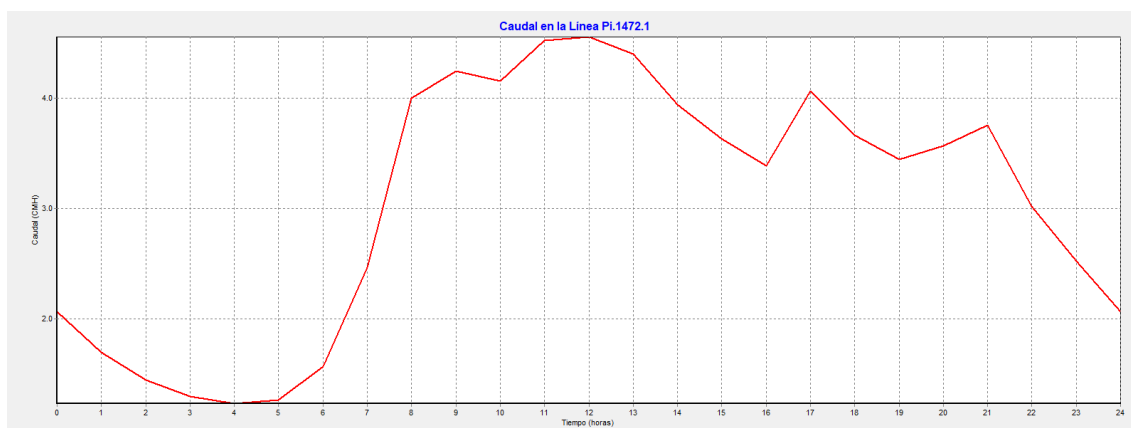
- Actuació 5. Subministrament zona impulsada i per gravetat

La sortida del dipòsit, necessita una reforma, que actualment no està previst afrontar, s'instal·larà un cabalímetre, abans de la derivació cap a la impulsió, que enregistrarà el cabal que surt cap a les dues zones: la impulsada i la de gravetat, per tan, es disposarà de tota l'aigua que surt.

Quan es reformi l'estació elevadora es proposarà la instal·lació d'un nou cabalímetre i es dividirà en dos sectors.

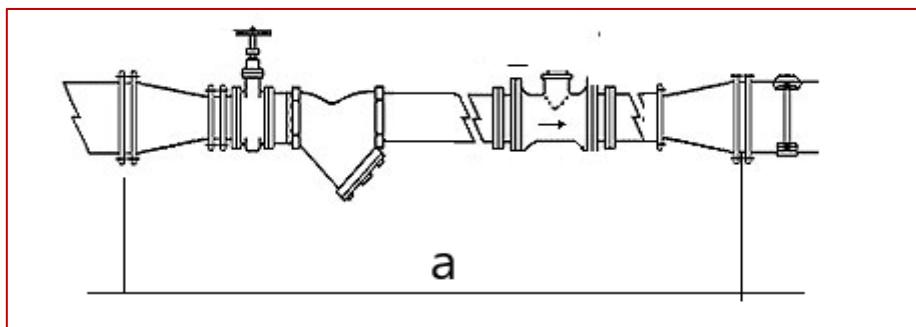
- Casc Urbà de Can Amat
- Zona Alta (Montseny, Canigó, Agudes,...)

La canonada actual és de polietilè de diàmetre 125 mm, del model matemàtic la corba de cabal que s'obté és la següent.



Per les dades obtingues, es veu que es pot reduir la canonada i posar un cabalímetre de 100 mm de diàmetre que funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reduccions de 125 a 100 mm, 1 vàlvula de comporta amb tancament elàstic, i un filtre tot de DN 100 mm, la longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1.690$ mm, per respectar els trams lliures, disposem d'un espai lliure de 2300 mm des de la vàlvula de sortida del dipòsit fins la "T", els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la tanca existent, on es té espai suficient.

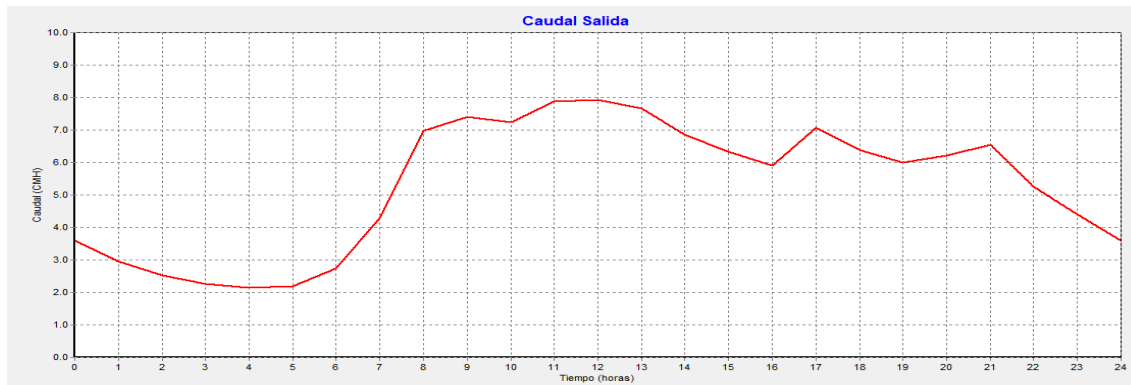
3.1.3 Dipòsit de la Rosa

Té una capacitat de 180 m^3 i rep aigua del dipòsit de Can Villalba, subministra a la xarxa de la Rosa i alimenta al dipòsit del Lliri, té dues sortides i per tant s'instal·larà dos cabalímetres.



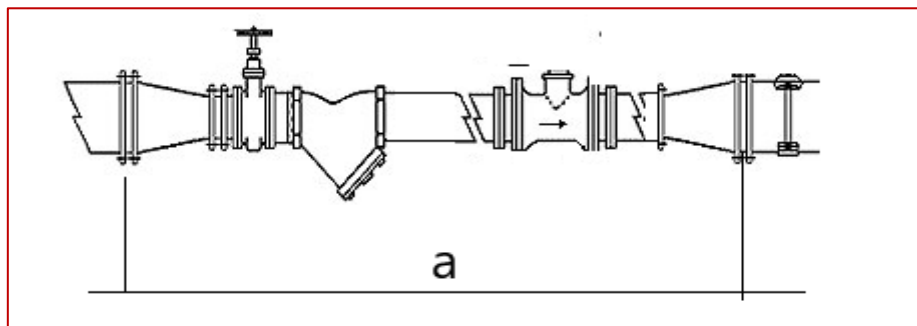
- Actuació 6. Subministrament Xarxa.

La canonada actual és de fibrociment de diàmetre 125 mm, del model matemàtic la corba de cabal que s'obté és la següent.



Es veu que tot i que la canonada de sortida és de fibrociment de 125 mm de diàmetre, es pot reduir a 100 mm de diàmetre per col·locar el cabalímetre, en condicions normals, funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reduccions de 125 a 100 mm, i un filtre de DN 100 mm, no cal vàlvula de pas perquè l'existent funciona correctament, la longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1690$ mm, per respectar els trams lliures, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



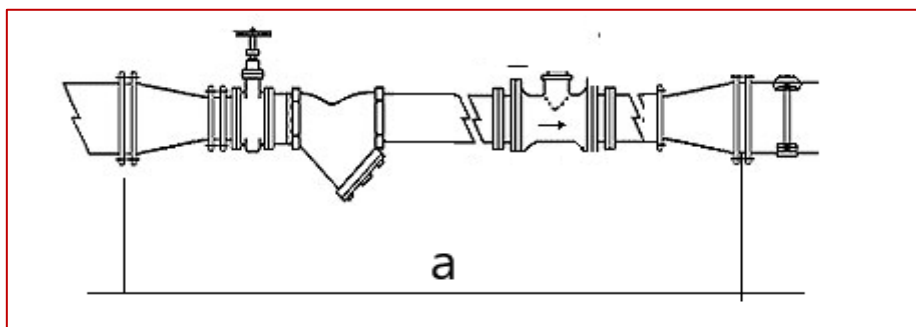
Es col·locarà a continuació de la vàlvula de pas existent, construint una nova arqueta.



- Actuació 7. Alimentació en Alta Dipòsit del Lliri.

La canonada actual és de fibrociment de diàmetre 125 mm, encara així es pot reduir a 100 mm de diàmetre per col·locar el cabalímetre, el qual funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reduccions de 125 a 100 mm, i un filtre de DN 100 mm, no cal vàlvula de pas perquè l'existent funciona correctament, la longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1690$ mm, per respectar els trams lliures, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



Es col·locarà a continuació de la vàlvula de pas existent, construint una nova arqueta.

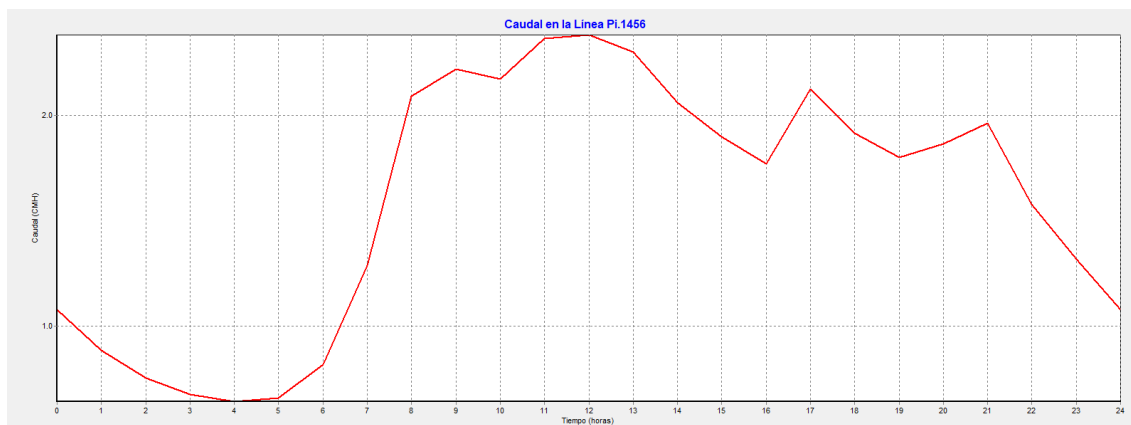
3.1.4 Dipòsit El Lliri

És un petit dipòsit de 120 m^3 , que rep aigua del de la Rosa i alimenta una urbanització.



- Actuació 8. Subministrament Xarxa.

Del model matemàtic de la xarxa es veu la corba de cabals que passen per la canonada al llarg del dia.



Es comprova que tot i que la canonada de sortida és de fibrociment de 125 mm de diàmetre, podem reduir a 100 mm de diàmetre per col·locar el cabalímetre, el qual funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

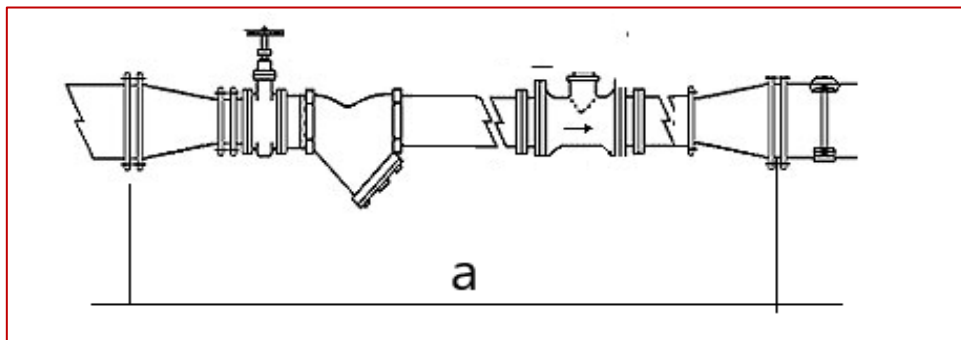
Es farà la instal·lació a la sortida de la galeria existent.



Actualment disposa de vàlvula de pas a la sortida, però es troba en mal estat, per tan s'instal·larà una de nova.



La instal·lació es completa amb dues reduccions de 125 a 100 mm, una vàlvula de comporta amb tancament elàstic i un filtre de DN 100 mm, la longitud mínima de la instal·lació és de 1690 mm, per respectar els trams lliures, es disposa d'espai suficient, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la galeria.

3.1.5 Dipòsit de Sant Miquel

El dipòsit de Sant Miquel s'alimenta d'una connexió en Alta de Taigua i subministra aigua a la urbanització del mateix nom, té una sola sortida que es controlarà amb la instal·lació d'un cabalímetre.

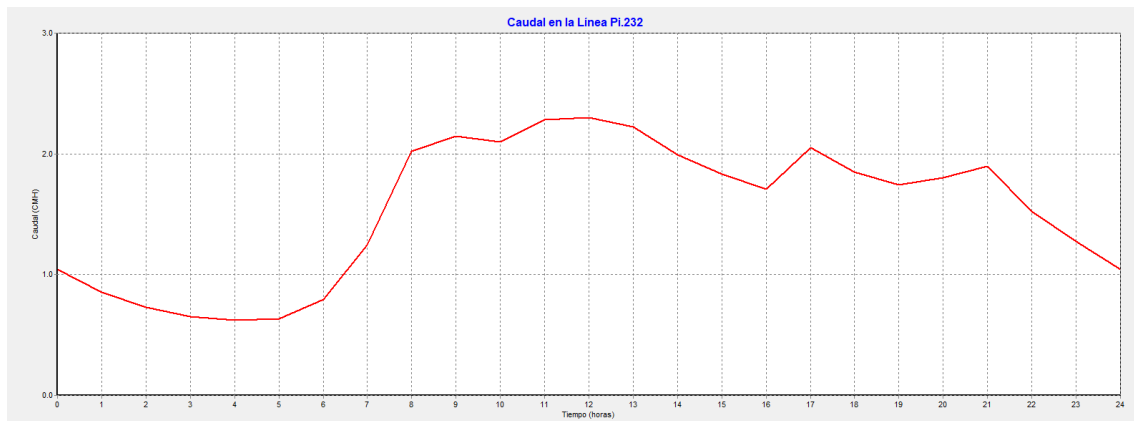


- Actuació 9. Subministrament Xarxa Urbanització Sant Miquel.

La canonada existent és de polietilè de diàmetre Nominal 90 mm, tot i que disposa d'una vàlvula de pas, es proposa canviar-la, perquè es troba en mal estat.

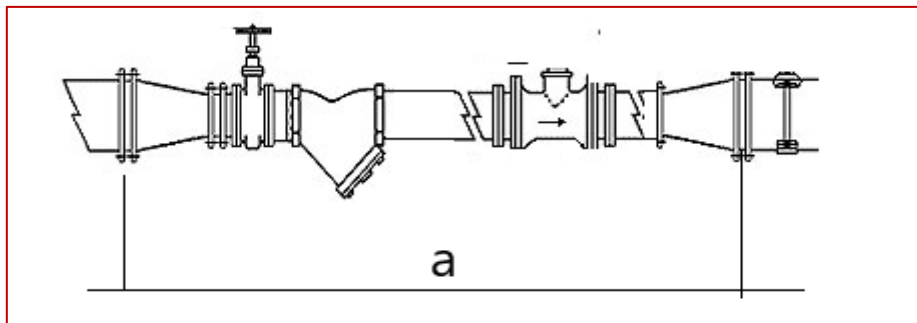


Del model matemàtic de la xarxa es veu la corba de cabals que passen per la canonada al llarg del dia.



Per les dades obtingues, es comprova que es pot reduir la canonada i posar un cabalímetre de 50 mm de diàmetre, el qual funcionarà per sota el Q_n i es garanteix superar el Q_{min} per arrancar.

La instal·lació es completa amb dues reduccions de 90 a 50 mm, una vàlvula de comporta amb tancament elàstic i un filtre de DN 50 mm, la longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1.130$ mm, per respectar els trams lliures, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



Tots els dispositius es col·locaran dins una nova arqueta construïda a l'exterior de la tanca existent, on es té espai suficient.



3.1.6 Connexió Canonada de Sant Esteve de Sesrovires

L'ajuntament d'Abrera, puntualment recolza la xarxa, amb la compra d'aigua en alta a Sant Esteve Sesrovires, hi ha una escomesa de la xarxa municipal d'Abrera connectada a la sortida del comptador, no es pot alimentar des de Can Amat, per manca de pressió.

- Actuació 10. Compra en Alta xarxa Sant Esteve Sesrovires.

Actualment la canonada és de fibrociment de diàmetre 150 mm, segueix la vorera i entra al municipi d'Abrera per la rotonda existent a la cruïlla de l'avinguda Associació amb el carrer Aneto.



Es proposa un cabalímetre de diàmetre 150 mm, ja es disposa de filtre, per tant la instal·lació es completarà amb una vàlvula de comporta amb tancament elàstic de DN 150 mm, els materials dels elements seran els acceptats per l'ajuntament, tot en polietilè a excepció del filtre, el comptador i les vàlvules de comporta.



La escomesa actual, es connectarà, després del cabalímetre, respectant els 2 diàmetres lliures necessaris per estabilitzar el fluid, mitjançant una presa en càrrega.

La longitud mínima de la instal·lació és de $a = 1.590$ mm, per respectar els trams lliures.

3.2 Instal·lació de Telecontrol

Es fa imprescindible utilitzar un nou sistema de telecomandament que permeti actuar de manera ràpida i eficaç a fi d'obtenir un adequat rendiment dels recursos, així com permetre un control continu de les instal·lacions.

Las principals avantatges que s'aportaran són :

- Seguretat reforçada
- Reducció dels temps de reducció del servei
- Fiabilitat
- Optimització del rendiment
- Transparència del servei

Els principals objectius que volem assolir són.

- Automatitzar el funcionament de les instal·lacions
- Centralitzar dades i possibilitat d'enviar ordres des de el centre de control
- Obtenció de dades històriques i anàlisis d'estadístiques.

3.2.1 Ubicació Estacions Remotes

Les instal·lacions corresponents a la xarxa d'abastament d'aigua, del municipi d'Abrera, estan constituïdes principalment per:

- **Dipòsits:**
 - Sant Ermengol.
 - Can Amat
 - De la Rosa
 - Lliri
 - Sant Miquel
- **Pous:**
 - Sant Hilari 1
 - Sant Hilari 2
- **Canonada en Alta.**
 - Compra en Alta Sant Esteve Sesrovires.

3.2.2 Centre de Control.

S'instal·larà un lloc central, amb un software SCADA, capaç de controlar al menys, 15 estacions remotes, en previsió de futures instal·lacions, en entorn Windows i amb un Interface d'usuari amigable, que pugui ser utilitzat pel personal que actualment gestiona el servei d'aigües, amb la formació adient, especialment entorn Windows i Excel.

El software s'instal·larà en un hardware adequat a les seves necessitats a, disposarà d'un sistema automatitzat de còpies de Seguretat, sempre que sigui possible, guardades fora del edifici on es trobi el centre de control.

Es disposarà d'un SAI que protegeixi dels talls de subministra i en cas de caiguda del sistema, es disposarà d'una aplicació mirall que ens permeti garantir el funcionament del centre de control.

La recollida d'informació serà de dos tipus:

- La central interroga periòdicament cada estació per recollir les dades històriques. La periodicitat d'interrogació de cada estació pot configurar-se individualment. D'aquesta manera, les dades més crítiques de les principals estacions poden actualitzar-se amb major freqüència. En canvi, les estacions menys crítiques s'actualitzaran amb la periodicitat necessària, d'acord amb la seva importància. La planificació d'actualitzacions pot modificar-se fàcilment a qualsevol moment.
- Cada estació estableix contacte amb la central de forma autònoma. Aquesta circumstància es produeix quan s'activa algun senyal configurat com a alarma. Per defecte únicament les alarmes generen una comunicació, però tots els senyals poden configurar-se individualment per activar-la.

3.2.3 Comunicacions.

Es proposa utilitzar com suport de comunicació per la xarxa, GSM.

Han de permetre l'intercanvi de dades entre els diferents punts per poder enviar dades o rebre consignes del centre de control.

Requeriment mínim de les comunicacions.

- Descentralització del Sistema.
Es podrà accedir a qualsevol estació remota, via ordinador portàtil o telèfon, no sols per consultar dades actuals o històriques, si no també per modificar parametritzacions, tot això sense passar pel centre de control.
En el cas de caiguda del centre control, les remotes seguiran funcionant i es podrà accedir des de qualsevol dispositiu.
- Gestió d'Alarmes.
Qualsevol incidència que es produeixi a les remotes, serà comunicada directament al telèfons mòbils, es proposa via SMS, sense necessitat de passar pel centre de control.

3.2.4 Paràmetres a controlar.

Els paràmetres a controlar a cada instal·lació són els següents.

- Dipòsit Sant Ermengol

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	2
	Clor lliure residual	1
Entrades Digitals	Cabal	3
	Intrusisme	2
	Fallida elèctrica	3
	Estat bombes	2
Sortides Digitals	Marxa /Paro Bomba 1	1
	Marxa /Paro Bomba 2	1

- Dipòsit Can Amat

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	1
	Clor lliure residual	
Entrades Digitals	Cabal	2
	Intrusisme	1
	Fallida elèctrica	2
	Estat bombes	1
Sortides Digitals	Marxa /Paro Bomba 1	1
	Marxa /Paro Bomba 2	

- Dipòsit La Rosa

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	
	Clor lliure residual	
Entrades Digitals	Cabal	2
	Intrusisme	0
	Fallida elèctrica	1



- Dipòsit Lliri

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	
	Clor lliure residual	1
Entrades Digitals	Cabal	1
	Intrusisme	2
	Fallida elèctrica	1

- Dipòsit Sant Miquel

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	
	Clor lliure residual	
Entrades Digitals	Cabal	1
	Intrusisme	1
	Fallida elèctrica	1

- Connexió Sant Esteve Sesrovires

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	
	Pressió	1
	Clor lliure residual	
Entrades Digitals	Cabal	1
	Intrusisme	
	Fallida elèctrica	

- Pou Sant Hilari I

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	1
	Clor lliure residual	
Entrades Digitals	Cabal	1
	Intrusisme	1
	Fallida elèctrica	2
	Estat bombes	1
Sortides Digitals	Marxa /Paro Bomba 1	1
	Marxa /Paro Bomba 2	

- Pou Sant Hilari II

Tipus senyal	Senyal	Nombre
Entrades Analògiques	Nivell	1
	Pressió	1
	Clor lliure residual	1
Entrades Digitals	Cabal	1
	Intrusisme	1
	Fallida elèctrica	2
	Estat bombes	1
Sortides Digitals	Marxa /Paro Bomba 1	1
	Marxa /Paro Bomba 2	

4 SERVEIS EXISTENTS I AFECTACIONS

L'obra afecta el subministrament normal d'aigua del municipi durant l'execució de les millores, es planificaran per minimitzar las conseqüències sobre el servei, en cap cas, es faran dues connexions simultànies si afecten a diferents sectors de població.

No afecta a altres serveis.

5 ANTECEDENTS

L'ajuntament d'Abrera com a gestora del servei d'aigua potable, es veu en la necessitat de disposar d'eines per optimitzar la gestió del servei i millorar el rendiment de la xarxa.

En l'annex número 2 Antecedents s'amplia la informació relativa als antecedents que afecten a la redacció del present projecte.

6 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en el present Projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

7 PLA DE TREBALLS

Al present projecte s'ha elaborat l'Annex núm. 7: Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres, amb un termini provisional per a cada actuació de:

- Dipòsit Sant Ermengol : Nou dies (9) hàbils.
- Dipòsit Can Amat : Sis dies (6) hàbils.
- Dipòsit La Rosa : Deu dies (10) hàbils.
- Dipòsit El Lliri : 5 dies (5) hàbils.
- Dipòsit Sant Miquel : 5 dies (5) hàbils.
- Connexió Sant Esteve Sesrovires : Sis dies (6) hàbils.
- Pous sant Hilari I i sant Hilari II: Quatre dies (4) hàbils.
- SCADA, Centre de Control : Catorze dies (14) hàbils

Optimitzant la coordinació de les tasques, podem suposa una durada mínima de les tasques de Vint-i-vuit (28) dies hàbils

8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pel càlcul del PEM (pressupost d'execució material) l'ITeC aplica unes despeses indirectes de 10% edificació i rehabilitació, 6% urbanització i 5% enginyeria civil. Pel càlcul del PEC (pressupost d'execució per a contractar) d'obres públiques s'aplica un 13% despeses generals d'empresa i un 6% benefici industrial.



9 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Segons el Reial Decret 105/2008, aquest projecte requereix d'un estudi de la gestió dels residus de la construcció que s'annexa al present document.

10 REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret, a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la Llei 2/2015, de 30 de març, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos

11 CONTINGUT DEL PROJECTE

Document número 1: Memòria i annexos

- Memòria
- Annex 1. Recull Fotogràfic
- Annex 2. Antecedents
- Annex 3. Cartografia.
- Annex 4. Càlculs hidràulics
- Annex 5. Seguretat i salut
- Annex 6. Pla de treballs
- Annex 7. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

Document número 2: Plànols

- Àmbit actuació
- Planta actuacions
 - Ubicació comptadors generals
 - Al dipòsit de Sant Ermengol
 - Al dipòsit de Can Amat
 - Al dipòsit de La Rosa
 - Al dipòsit del Lliri
 - Al dipòsit de Sant Miquel
 - A la connexió amb Sant Esteve Sesrovires

Document número 3: Plec de Condicions Tècniques

Document número 4: Pressupost

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1 i 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost general

12 PRESSUPOST DE L'OBRA

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

- **Pressupost d'Execució Material:** 83.465,25- Euros

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents de Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%) , així com l'IVA corresponent (21%) , s'obté un Pressupost d'Execució per Contracta:

- 13 % Despeses Generals SOBRE 83.465,25:..... 10.850,48- Euros
- 6 % Benefici Industrial SOBRE 83.465,25: 5.007,92- Euros
- Subtotal 99.323,65- Euros
- 21 % IVA SOBRE 99.323,65..... 20.857,97- Euros
- **Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra:** 120.181,62- Euros

El Pressupost d'Execució per Contracte ascendeix a la quantitat de:

CEN VINT MIL CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
(120.181,62- Euros).

13 SIGNATURES

Sabadell, Octubre 2022

Patricia Padrós Martínez
Enginyera Industrial

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1: RECULL FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. OBJECTE	2
2. FOTOGRAFIES REALITZADES	2



1. OBJECTE

Per l'elaboració del present projecte:

“PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA”

S'han realitzat diferents visites de camp i fotografies amb les que s'ha elaborat el recull fotogràfic adjunt en el present annex.

2. FOTOGRAFIES REALITZADES

A continuació s'adjunten fotografies realitzades dels pous de captació així com els dipòsits de la xarxa d'abastament del municipi de Abrera.



Figura 1: Exterior Pou Sant Hilari nº1



Figura 2: Interior Pou Sant Hilari nº1



Figura 3: Exterior Pou Sant Hilari nº2



Figura 4: Interior Pou Sant Hilari nº2



Figura 5: Exterior Dipòsit Sant Ermengol



Figura 6: Grup de bombeig de Sant Ermengol



Figura 7: Exterior Dipòsit Can Amat

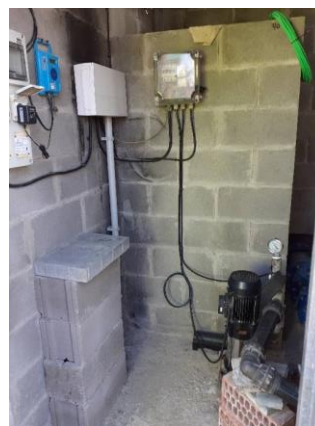


Figura 8: Grup de bombeig de Can Amat



Figura 9: Exterior Dipòsit Sant Miquel



Figura 10: Arquetes vàlvules dipòsit Sant Miquel



Figura 11: Exterior dipòsit de la Rosa



Figura 11: Vàlvules del dipòsit de la Rosa



Figura 13: Exterior dipòsit del Liri



Figura 12: Vàlvules del dipòsit del Liri



Figura 13: Interior connexió Sant Esteve Sesrovires



Figura 15: Exterior connexió Sant Esteve de Sesrovires

ANNEX 2: ANTECEDENTS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS	2
2.1	AJUNTAMENT D'ABRERA	2



1 INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la identificació dels antecedents administratius i d'altres que puguin condicionar les obres definides en el projecte:

“PROJECTE EXECUTIU ACTUACIONS DE MILLORA A LA XARXA D'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE ABRERA”

2 ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

A continuació s'enumeren i es descriuen breument les administracions que tenen antecedents que influeixen en el projecte anteriorment esmentat.

2.1 *Ajuntament d'Abrera*

- La gestió de l'aigua al municipi d'Abrera és municipal, és el propi ajuntament qui porta el servei d'aigua potable.
- Té la necessitat de millorar el control dels cabals aportats a la xarxa, per una millor gestió del servei, amb l'objectiu de millorar el rendiment de la xarxa, reduint les pèrdues d'aigua i optimitzar l'aportació d'energia.

ANNEX 3: CARTOGRAFIA

ÍNDEX

1.	CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....	2
2.	PLANTA CARTOGRÀFICA 1:1000.....	2



1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per l'elaboració del present projecte constructiu de :

“ PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA “

S'ha utilitzat la cartografia obtinguda a través de la Diputació de Barcelona.

- Fulls de cartografia a E:1/1.000 de Diputació de Barcelona..

2. PLANTA CARTOGRÀFICA 1:1000

S'adjunta a continuació el detall de la zona de projecte dins de la cartografia 1:1000 de Diputació de Barcelona.



PROJECTE

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA

ELABORAT

Patricia Padrós

REVISAT

Ivan García

PLÀNOL

PLANTA CARTOGRÀFICA 1:1000

EL PETICIONARI

Ajuntament d'Abrera

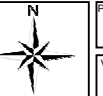
APROVAT

DATA

11/11/2022

ESCALA

1:20.000



PLÀNOL N°

A.3

VERSIO



ANNEX 4: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	DESCRIPCIÓ I GENERALITATS	2
3	PROGRAMARI EPANET	2
4	CÀLCULS HIDRÀULICS	3
4.1	VELOCITATS DE LES CANONADES EN HORA VALL (4:00 AM)	4
4.2	PÈRDUES DE CÀRREGA DE LES CANONADES EN HORA VALL (4:00 AM)	5
4.3	VELOCITATS DE LES CANONADES EN HORA PUNTA (12:00 PM).	6
4.4	PÈRDUES DE CÀRREGA A LES CANONADES EN HORA PUNTA (12:00 PM).....	7
4.6	MAPA DE PRESSIONS EN ELS NUSOS EN HORA VALL (5:00 AM).	8
4.7	MAPA DE PRESSIONS EN ELS NUSOS EN HORA PUNTA (12:00 PM).	10



1 INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte el càlcul i dimensionament dels equips per les obres definides en el projecte:

“PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA “

2 DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

Es realitza el model hidràulic de la xarxa d'abastament d'aigua existent d'Abrera i es realitza una calibració del mateix.

3 PROGRAMARI EPANET

El programari EPANET es un simulador de períodes perllongats del comportament hidràulic i de la qualitat de l'aigua en xarxes de subministrament a pressió. Una xarxa pot esser formada per canonades, nusos (unions entre canonades), bombes, vàlvules i dipòsits d'emmagatzemament o embassaments. Es realitza un seguiment de l'evolució dels cabals a les canonades, les pressions dels nusos, els nivells en els dipòsits i la concentració de les espècies químiques presents a l'aigua, en el període de simulació desratitzat en múltiples intervals de temps. EL programari proporciona un entorn integrat en Windows, per l'edició de les dades d'entrada a la xarxa, la realització de simulacions hidràuliques i de la qualitat de l'aigua, i la visualització de resultats en una gran varietat de formats.

- No existeix límit en el tamany de la xarxa que pot processar-se.
- Les pèrdues de carrega poden calcular-se amb les fórmules de Hazen-Williams, de Darcy-Weisbach o de Chezy-Manning.
- Contempla pèrdues menors en colzes, accessoris,
- Admet bombes de velocitat fixa o variable.
- Determina el consum energètic i el seu cost.
- Permet considerar varis tipus de vàlvules, como vàlvules de tall, de retenció, i reguladores de pressió o cabal.
- Admet dipòsits de geometria variable.
- Considera diferents tipus de demanda en els nusos, cadascun amb la seva pròpia corba de modulació en el temps.
- Permet modelar preses d'aigua de les que el seu cabal depengui de la pressió (p.ej. ruixadors) - Admet lleis de control simples, basades en el valor del nivell en els dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador, i lleis de control mes complexes basades en regles lògiques.

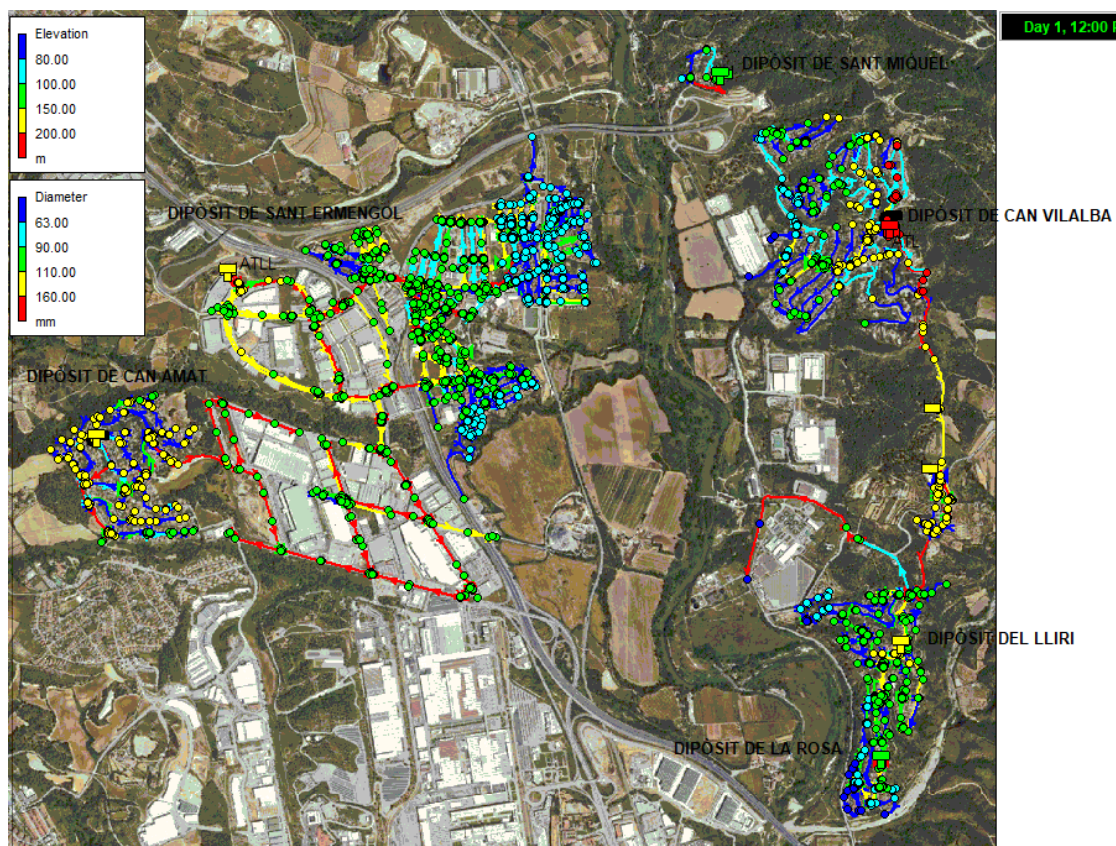


4 CÀLCULS HIDRÀULICS

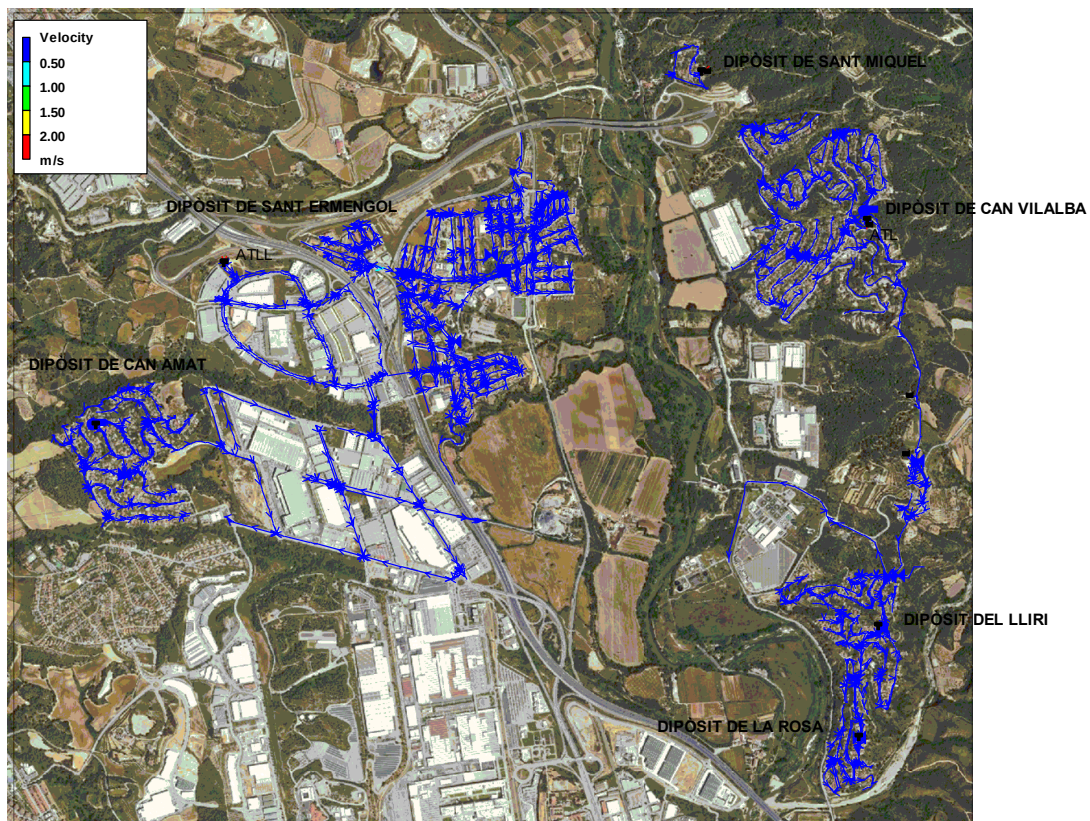
S'inclouen els llistats dels càlculs per l'hora vall i l'hora pic que segons la gràfica correspondria a les 5:00 i les 12:00 hores.

Les dades introduïdes en model matemàtic de la xarxa són:

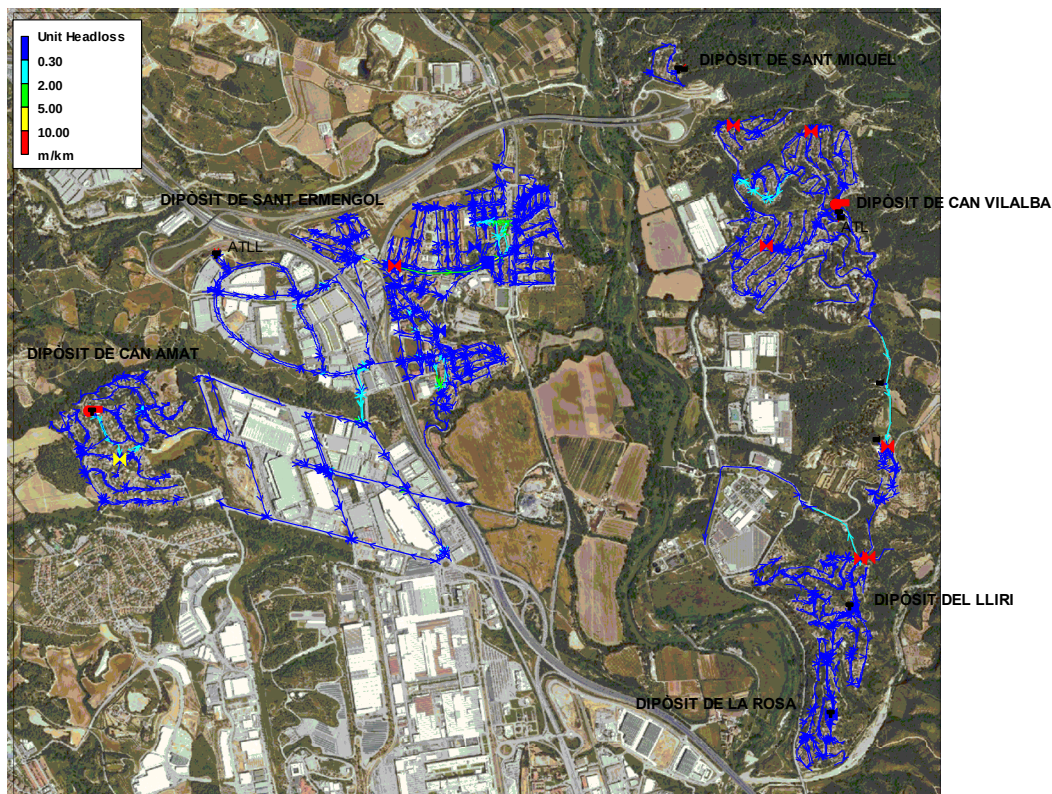
DADES DE SIMULACIÓ DE LA XARXA



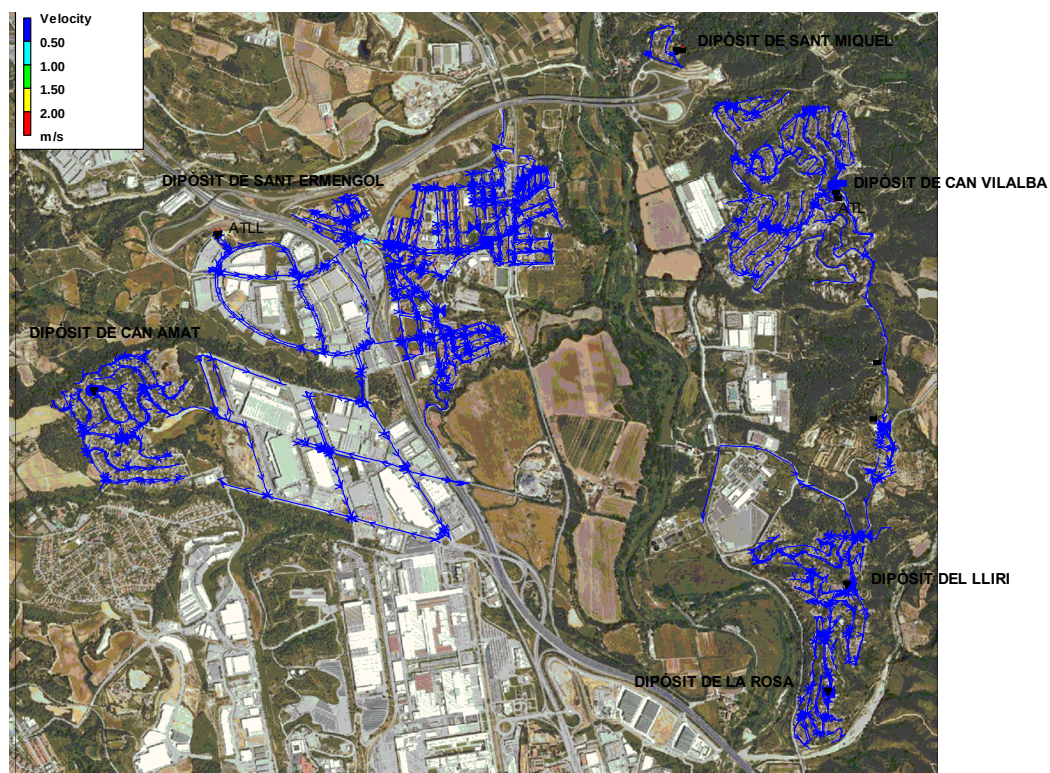
4.1 Velocitats de les canonades en hora Vall (4:00 AM)



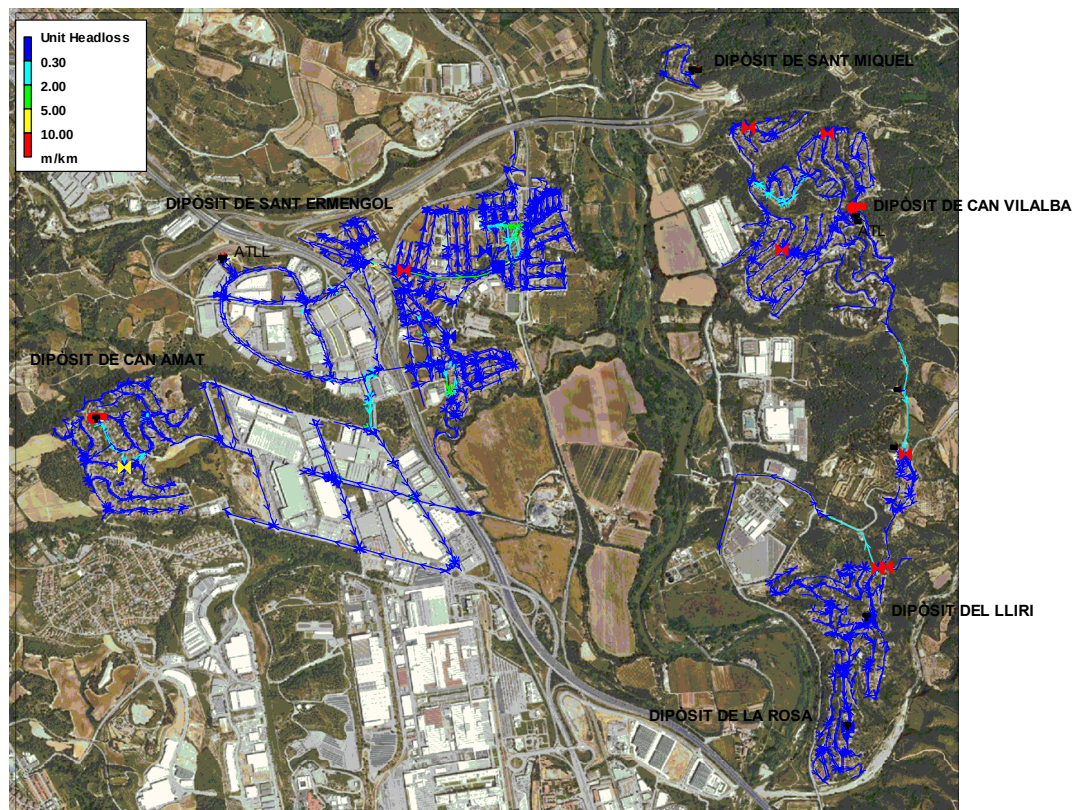
4.2 Pèrdues de càrrega de les canonades en Hora Vall (4:00 AM)



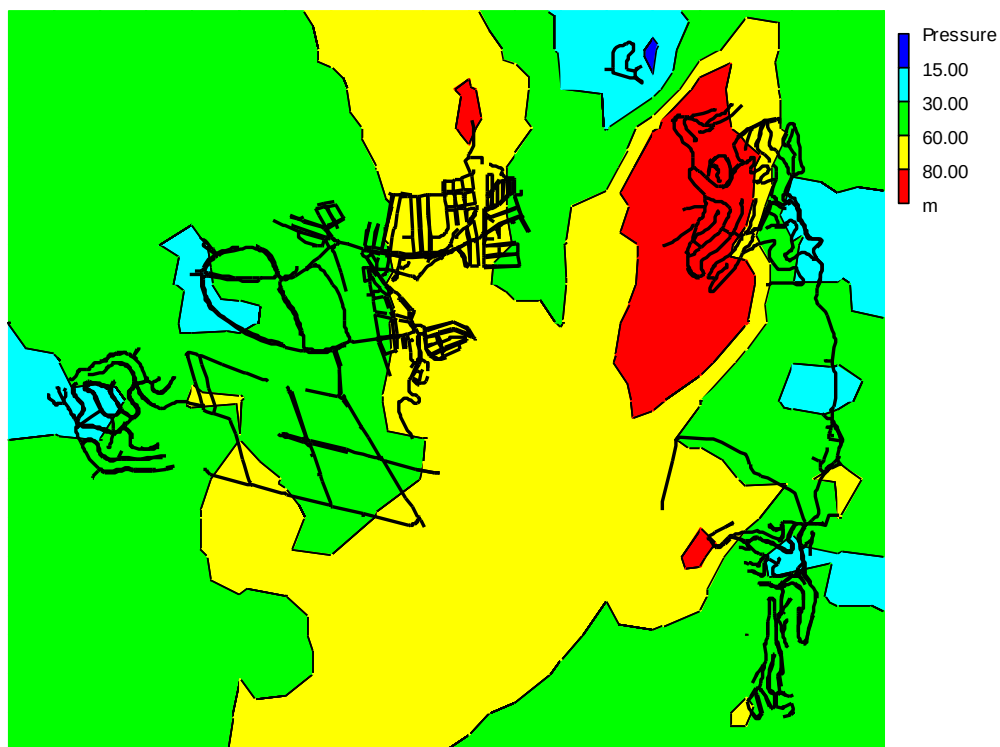
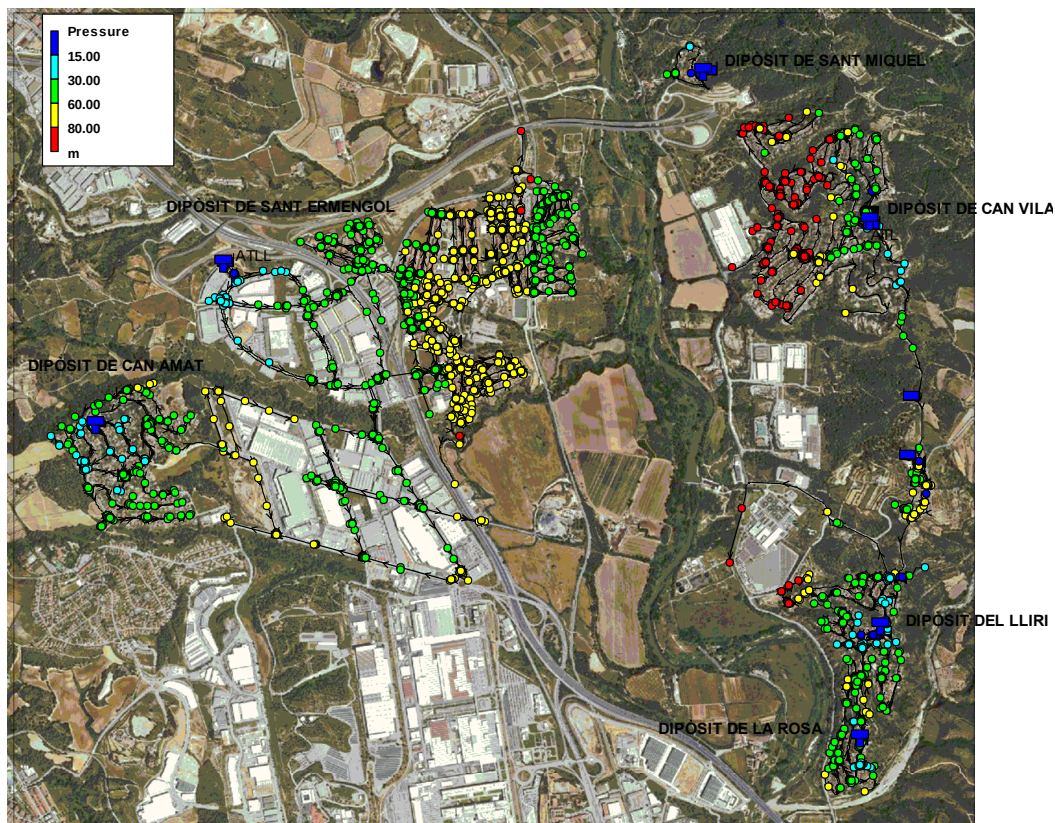
4.3 Velocitats de les canonades en hora punta (12:00 PM).

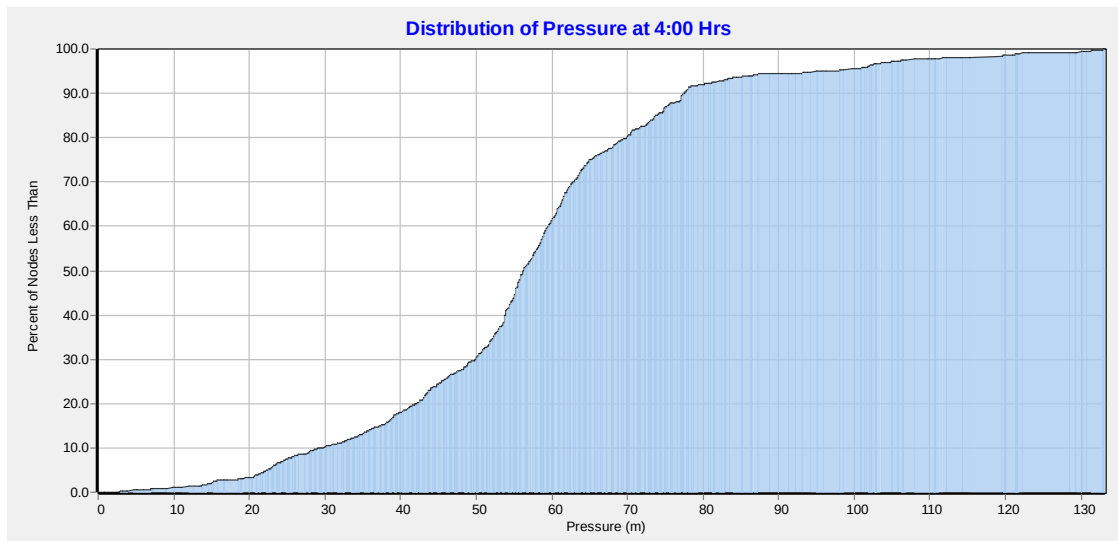


4.4 Pèrdues de càrrega a les canonades en hora punta (12:00 PM).

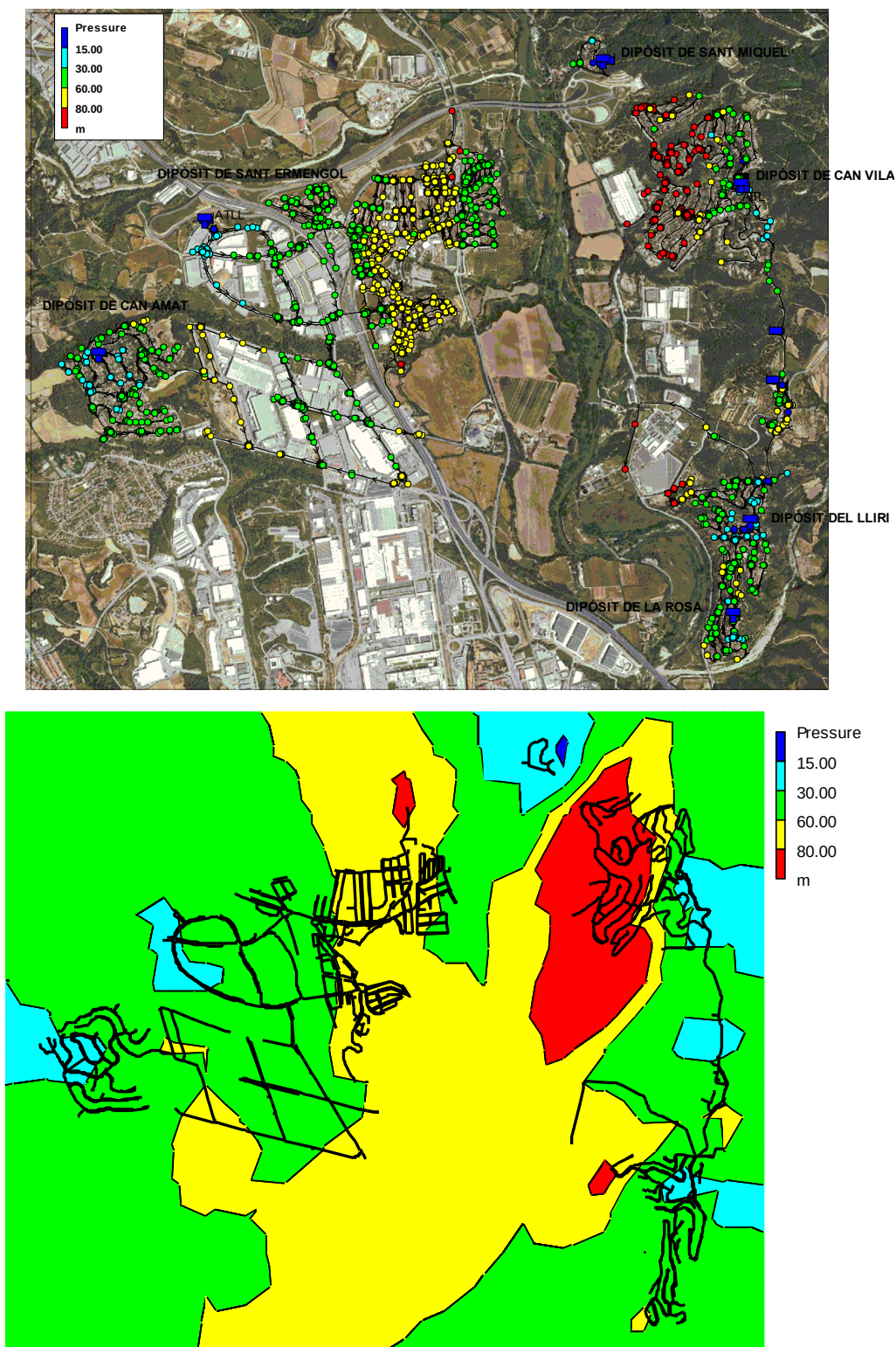


4.6 Mapa de pressions en els nusos en hora vall (5:00 AM).





4.7 Mapa de pressions en els nusos en hora punta (12:00 PM).



ANNEX 5: SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA

Annex 1: Fitxes Activitats - Risc - Avaluació - Mesures

2.- PLÀNOLS

3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS



1.- MEMÒRIA



Índex

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	6
1.1.	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	6
1.2.	OBJECTE	6
2.	PROMOTOR - PROPIETARI	6
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	6
4.	DADES DEL PROJECTE.....	7
4.1.	AUTOR/S DEL PROJECTE	7
4.2.	TIPOLOGIA DE L'OBRA.....	7
4.3.	SITUACIÓ.....	7
4.4.	COMUNICACIONS	7
	LES PRINCIPALS COMUNICACIONS SON	7
4.5.	SUBMINISTRAMENT I SERVEIS.....	7
4.6.	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ	7
4.7.	OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA	7
4.8.	TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA.....	8
4.9.	MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA	9
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	10
5.1.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.....	10
5.2.	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA	12
5.3.	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	12
5.4.	ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	13
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	14
6.1.	SERVEIS HIGIÈNICS.....	14
6.2.	VESTUARIS	15
6.3.	MENJADOR	15
6.4.	LOCAL DE DESCANS	15
6.5.	LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS	15
7.	ÀREES AUXILIARS.....	16
7.1.	CENTRALS I PLANTES.....	16
7.2.	TALLERS	16
7.3.	ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS	17
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS	17
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	18
9.1.	MANIPULACIÓ.....	18
9.2.	DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT	18
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	19



10.1. SERVEIS AFECTATS.....	20
10.2. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES	20
10.3. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.....	20
10.4. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN.....	20
11. UNITATS CONSTRUCTIVES.....	20
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.....	21
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ	21
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	22
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ.....	22
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	22
14. MEDIAMBIENT LABORAL	22
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS.....	22
14.2. IL·LUMINACIÓ	23
14.3. SOROLL.....	24
14.4. POLS.....	24
14.5. ORDRE I NETEJA	26
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS.....	26
14.7. RADIACIONS IONITZANTS	30
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	31
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	33
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	34
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	34
19. RECURSOS PREVENTIUS	35
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	36
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	37
21.1. NORMES DE POLICIA.....	37
21.2. ÀMBIT D'OCCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA	38
21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	39
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	40
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	41
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC	42
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	42
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA	44
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	44
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS	44
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	45
22.3. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS EN EXECUCIÓ D'OBRA	46



23.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	48
24.	PREVISIONS DE SEURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.....	49
25.	SIGNATURES.....	49



MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present Annex té per objecte exposar les mesures necessàries que es consideren per l'estudi de seguretat i salut de les obres definides en el projecte constructiu de:

Projecte Executiu D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA.

1.2. Objecte

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

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

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Municipi d'Abrera

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

Autor del projecte : Patricia Padrós Martínez
Titulació : Enginyera Industrial
Despatx professional : SOCADE



4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Patricia Padrós Martínez
 Titulació/ns : Enginyera Industrial
 Despatx professional : SOCADE

4.2. Tipologia de l'obra

Consisteix en l'execució de diferents actuacions prioritàries del municipi d'Abrera, els quals són:

- Adequació de captacions
- Instal·lació de comptadors generals
- Ampliació de Telecontrol
- Adequació dels dipòsits
- Instal·lació d'hidrants
- Telelectura de comptadors domiciliaris.

4.3. Situació

Població : Abrera

4.4. Comunicacions

Les principals comunicacions son

Carretera : A2 i C-55
 Ferrocarrils : FGC línies S4, R5 i R50

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua : En la població d'Abrera.
 Gas : En la població d'Abrera.
 Electricitat : En la població d'Abrera.
 Sanejament : En la població d'Abrera.
 Altres : En la població d'Abrera.

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

a) Telèfons d'emergències

Telèfon d'emergències: 112
 Policia local Abrera: 93 7700981
 Mossos d'Esquadra: 93 6935110
 CAP Abrera 93 7702561
 Hospital Sant Joan de Déu Martorell: 93 7742020

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

Enderrocadors.
 Artillers.
 Submarinistes.
 Escaladors.



Operadors de maquinària de moviment de terres.
 Operadors de perforació dirigida.
 Operadors de maquinària d'elevació.
 Operadors de planta de formigons.
 Operadors de planta de matxuqueig.
 Operadors de planta de prefabricats.
 Consolidadors de terrenys.
 Col·locadors de panot.
 Col·locadors d'asfalt.
 Jardiners
 Encofradors.
 Ferrallistes.
 Muntadors de prefabricats de formigó.
 Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
 Soldadors.
 Tubers.
 Pavimenters.
 Instal·ladors de xarxa de sanejament.
 Instal·ladors elèctrics.
 Instal·ladors d'enllumenat.
 Instal·ladors de senyalització.
 Instal·ladors de sistemes de control.
 Instal·ladors de la companyia de subministrament d'aigua potable.
 Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
 Instal·ladors d'enllumenat públic.
 Instal·ladors de mobiliari urbà.
 Instal·ladors d'equipaments especials.

4.8. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
 ADHESIUS ASFÀLTICS
 ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
 ÀMPITS DE FORMIGÓ
 ARBRES I ARBUSTS
 BARANES D'ACER
 BARRERES DE SEGURETAT DE FORMIGÓ
 BEURADES
 CEMENTS
 CLAUS
 CUPRESSÀCIES
 ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
 ESMENES BIOLÒGIQUES
 ESTEPES
 FILFERROS
 FORMIGONS SENSE ADDITIUS
 LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
 LAMINES DE POLIETILÈ DRENANTS
 LLATES
 LLIGANTS HIDROCARBONATS
 LLOSETES PREFABRICADES
 LLOTS TIXOTRÒPICS I ENTUBAMENTS
 MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
 MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
 MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
 MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ



MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
 MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
 MATERIALS PER A MURS PREFABRICATS
 MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
 MORTERS AMB ADDITIUS
 NEUTRES
 PANOTS
 PASSAMANS PER A BARANES
 PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR
 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
 PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
 PLAFONS
 PLANXES I PERFILS D'ACER
 PUNTALS
 SORRES
 TAULERS
 TAULONS
 TERRES
 TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
 TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ
 TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA
 TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS
 TUBS DE PVC PER A DRENATGES

4.9. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
 Carregadores.
 Retrocarregadores.
 Excavadora de draga per a arrossegament.
 Rasadores contínues.
 Tractors de cadenes.
 Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
 Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
 Compactador tandem vibratori
 Compactador de pneumàtics.
 Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació
 Centrals de formigonat
 Formigoneres
 Sitges per a ciment
 Camió formigonera
 Autoformigoneres
 Bombes de formigó.
 Cintes per a col·locació de formigó.
 Projectors de morter i formigons
 Allisadores de paletes



Vibradors.
 Convertidors i grups electrògens
 Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES

Caldera per a recs asfàltics
 Camió cisterna de rec asfàltic
 Equips per a beurades asfàltiques
 Planta asfàltica contínua en fred
 Planta asfàltica discontinua en calent
 Estenedores asfàltiques sobre rodes
 Estenedores asfàltiques sobre cadenes
 Fresadora de paviments.
 Rectificadora de paviments.
 Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes
 Vagons plataforma

MÀQUINES PER A OBRES SUBTERRÀNIES

Excavadora per a pous i plànols inclinats.
 Bulonadores pneumàtica i empenyador
 Cintes de desescombrament

MÀQUINES PER A OLEODUCTES, GASODUCTES I ALTRES CANALITZACIONS

Rasadora sobre pneumàtics amb cadena excavadora
 Rasadora per a roca
 Corbadora hidràulica
 Compressor
 Grup hidràulic d'alimentació
 Tractor sobre cadenes per a soldar
 Grup de soldadura per a tubs
 Estenedor de tubs
 Tractor estenedor de cables per escarificador
 Taladre pneumàtic a percussió
 Perforadora per barrena i hèlix en cap
 Empenyador de tubs amb grup hidràulic

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
 Grua sobre camió amb pluma telescòpica

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls



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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
 1. Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
 2. La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
 3. Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
 4. Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
 - Quadre General
 - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
 - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
 - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
 - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
 - Estarà protegida de la intempèrie.
 - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
 - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
 - Conductors
 - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
 - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
 - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.
 - Quadres secundaris
 - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
 - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
 - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
- | | | | |
|-----|-----------------------------|---|--------|
| · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |



· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.

- Es faran servir els següents colors:

-

- Connexió de 24 v : Violeta.

- Connexió de 220 v : Blau.

- Connexió de 380 v : Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.

- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la violla.

- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

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

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament



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

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

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

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

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

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



què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones. Es a dir 1

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones. Es a dir 1

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant. Es a dir 1

- Solució Estudi

Mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre,



instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

- Solució Estudi

Mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

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

- Solució Estudi

Mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell.

6.4. Local de descans

Donada la duració de les obres (menys de 3 mesos) i el volum de treballadors (menys de 50 treballadors), no s'ha de preveure la col·locació de local de descans.

L'obra està situada l'obra en un entorn semiurbà, en les rodalies hi ha diversos locals de restauració i descans

6.5. Local d'assistència a accidentats

Serà suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,



- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

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

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

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

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

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

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

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

7.2. Tallers

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

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura



mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

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

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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



on portarà els seus residus de construcció.

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.



- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.



L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Les casetes així com la zona d'acopi d'obra es col·locaran prop de la zona d'obres.

10.1. Serveis afectats

L'afectació de serveis es desenvolupa en l'annex 5.

10.2. Característiques meteorològiques

El clima és temperat i plujós durant tot l'any. El clima aquí es classifica com Csb pel sistema Köppen-Geiger. La temperatura mitjana anual es troba a 11.8 °C. Hi ha al voltant de precipitacions de 756 mm.

10.3. Característiques del terreny

El terreny està format per terra vegetal i terra de cultiu.

10.4. Característiques de l'entorn

L'obra travessa la carretera BV-4346.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I

REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

JARDINERIA



MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Dintre del projecte s'inclouen les obres de:

- Adaptació del tram de carretera, senyalització provisional i desviaments de trànsit.
- Camins d'accés a l'obra i localització dels serveis existents.
- Enderrocs,
- Moviments de terres externs.
- Afermats:
 - Fresats per entronc de camins i carreteres.
 - Capes de MBC per a regularització longitudinal.
- Extensió general de capa de rodadura tipus AC16 surf.
- Neteja i millora de cunetes
- Desmuntatge de senyalització vertical existent i reposició en condicions.
- Execució nou enllumenat
- Aplicació de marques vials provisionals sobre superfícies pavimentades no definitives.
- Aplicació de marques vials definitives sobre capa de rodadura.
- Col·locació de sistemes de contenció i adequació de barreres de seguretat del viaducte.
- Execució i Adequació de barreres de seguretat i abalisament sobre el paviment definitiu.

De totes les obres a executar, la més complicada des del punt de vista d'execució i de la seguretat i salut és el calaix de formigó.



12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'execució dels treballs seguirà el pla d'obra inclòs en l'annex 7: Pla de treballs.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Els agents atmosfèrics més importants que poden afectar a l'obra seran les temperatures a l'hivern i l'estiu i les pluges. Per tal de minimitzar els riscos d'aquests agents es procedirà a la protecció dels treballadors mitjançant roba adequada.

Tenint en compte que les obres es realitzen a menys de 500 metres de zones habitades s'haurà de tenir en compte les molèsties que les obres (Soroll, pols, ocupació d'espai) tindran sobre els veïns.



14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.



14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.



En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ SiO}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada



Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant



propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del



valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissibles no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.



Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant peril·losos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona



responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions



ionizants.

- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any o 300 mil·lirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS



Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en



obra.

5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i tragin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
------	----	------------



HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció



Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:



ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURESESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU
(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)**INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.



2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Donades les característiques de l'obra l'afectació més important es farà a la carretera C-59. Per l'execució del calaix s'haurà d'executar un desviament provisional parcial, deixant lliure mitja calçada. Una vegada realitzat el calaix en aquest a mitja calçada es realitzarà un nou desviament per sobre del calaix ja executat i s'executarà la segona part del calaix.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- Control d'accessos



Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformatats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç ($1/3$) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços ($2/3$) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas



de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

– Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
-------------	---

Mainteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
--------------	--

- Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
--------	---

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.



21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de disposar en tremuges o en contenidors homologats.



Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser



específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- Senyalització i protecció

El pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat i la reducció de vials de circulació, per tant s'aplicarà les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressats.



Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc..., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda



Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.



22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.



22.3. Coordinació d'activitats Empresarials en execució d'obra

COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS: DOCUMENTS A SOL·LICITAR A LA CONTRACTACIÓ DE L'OBRA

1. OBJECTE

Previ a l'inici de les obres el contractista adjudicatari de les obres, haurà de posar-se en contacte amb el Departament de Manteniment per tal de preparar, presentar i rebre el vistiplau en referència a la coordinació d'activitats empresarials (CAE) dins de l'obra i la compatibilitat amb el trànsit existent a la carretera.

L'objecte del present Procediment és definir la metodologia d'actuació per a què en tot moment es respectin les normes i instruccions de treball i realitzar el millor control possible sobre l'execució dels treballs contractats a empreses externes, amb la finalitat de garantir la seguretat d'instal·lacions, zona d'obres, interferència amb trànsit existent, dels propis treballadors i dels pertanyents a les empreses contractades.

També serà objecte d'aquest Procediment establir les vies de comunicació per a la coordinació de les diverses activitats empresarials.

2. ABAST

Aquest Procediment afecta a totes les empreses contractades que desenvolupen treballs o presten serveis a l'empresa contractista. També serà d'aplicació a les empreses subcontractades pel contractista principal i treballadors autònoms que participin a l'execució.

3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquest Procediment s'aplicarà a totes les obres a realitzar incloses en el present projecte, realitzades dins de la zona d'obres i de les instal·lacions d'obra. S'aplicarà a personal propi, aliè a la mateixa, per raó del contracte establert amb altres empreses o amb treballadors autònoms.

4. NORMATIVA APLICABLE

Les disposicions mínimes en matèria de coordinació d'activitats empresarials, establertes en el Reial decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, referents al present projecte són les d'Informar sobre les disposicions mínimes que els diferents empreses que coincideixen en un mateix espai de treball han de posar en pràctica per tal de prevenir els riscos laborals derivats de la concurrència d'activitats empresarials.

La coordinació s'ha de centrar en l'anàlisi dels riscos derivats de la concurrència empresarial, i no en unes exigències documentals. La coordinació no és la recopilació de documents per acreditar que les empreses concurrents compleixen amb la normativa de prevenció de riscos laborals, documentació que no eximeix de cap responsabilitat si no va acompanyada d'unes adequades mesures de coordinació. La informació intercanviada ha de ser només la rellevant i necessària.

5. DEFINICIONS

Promotor: Aquella empresa o entitat pública que encarrega a una altra la execució de diversos treballs

Contractista: Persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el Promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part d'un treball.

Subcontractista: Persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, el



compromís de realitzar determinades parts del treball assumit inicialment pel contractista.

Treballador autònom: Persona física diferent del contractista i del subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball.

Responsable de Seguretat de l'empresa contractista: Persona integrada a l'organització de l'empresa contractada i encarregada de coordinar totes les activitats a desenvolupar en matèria de Seguretat i Salut de totes les empreses que participen en l'execució dels treballs.

Certificat de Professionalitat: Títol, certificat o carnet professional expedit per l'Autoritat competent, per a poder actuar com a fabricant, inspector, instal·lador o reparador d'instal·lacions o equips quan sigui requerit per normes reglamentàries.

6. RESPONSABILITATS ASSIGNADES

Coordinador de Seguretat i Salut

El coordinador de seguretat i salut en execució és qui organitza la coordinació d'activitats empresarials entre empreses que intervinguin en l'execució de l'obra. També s'encarrega de coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

L'obligació de designar una o més persones com a recursos preventius recau en el contractista, d'acord amb el tipus de treball que realitza directament o subcontracta a una empresa o treballador autònom, tenint en compte el pla de seguretat.

Drets dels representants dels treballadors

Delegats de prevenció

- S'ha d'informar els delegats de prevenció o els representants dels treballadors quan es concerta un contracte de prestació d'obres o serveis.
- Els delegats de prevenció o els representants dels treballadors de l'empresa titular han de ser consultats sobre l'organització del treball, derivada de la concurrència d'altres empreses.
- Els delegats de prevenció estan facultats per:
 - Acompanyar la Inspecció de Treball en les visites i verificacions que realitzi.
 - Efectuar visites de vigilància i control de les condicions de treball derivades de la concurrència d'activitats.
 - Demanar a l'empresari l'adopció de mesures per a la coordinació i efectuar propostes al comitè de seguretat i salut.
 - Dirigir-se a les persones encarregades de la coordinació perquè adoptin mesures preventives.

Comitès de seguretat i salut

Els comitès de seguretat i salut de les empreses concurrents, o en cas que no en tinguin, els empresaris i delegats de prevenció, poden acordar fer reunions per analitzar l'eficàcia dels mitjans de coordinació establerts per les empreses concurrents.

Treballadors que operen amb maquinària, equips, productes, matèries primeres o estris aliens
Quan els treballadors de l'empresa contractista, subcontractista o treballadors autònoms, per realitzar les tasques contractades, no presten els serveis al centre de treball de l'empresa principal però operen amb equips, productes, maquinària, matèries primeres o estris proporcionats per aquesta empresa, l'empresa principal ha de facilitar la informació necessària per tal que la utilització i manipulació d'aquests medis es produeixi sense riscos per als treballadors, i perquè els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms puguin complir amb les obligacions d'informació respecte dels seus treballadors.

L'empresari ha d'obtenir aquesta informació dels fabricants, importadors i subministradors.

7. REGISTRE I ARXIU DE LA DOCUMENTACIÓ



El responsable de l'empresa conservarà la documentació original relativa als contractes de treball establerts amb empreses contractistes, juntament amb les acceptacions de les exigències en matèria de Seguretat i Salut. El Coordinador de Prevenció conservarà la documentació original d'informes i registres de les activitats preventives que es desenvolupin durant l'execució dels treballs.

8. DOCUMENTACIÓ EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS:

Identificació de la persona responsable de la contracta.

Model de Gestió Preventiva implantat en l'empresa.

Informació sobre els riscos i mesures preventives generals y específics dels treballs a realitzar. (Avaluació de riscos específica).

Descripció dels treballs a realitzar.

Duració estimada dels treballs.

Llistat de treballadors que desenvoluparan els treballs.

Llistat d'equips, màquines i eines que utilitzaran per la realització del treball.

Llistat i fitxes de dades de seguretat de les substàncies i productes químics que utilitzaran.

Certificat conforme s'ofereix al personal de la contracta el reconeixement de vigilància de la salut periòdic.

Acreditació de la formació rebuda pel personal de la contracta en matèria de prevenció de riscos.

Control d' entrega d' equips de protecció individual als treballadors.

Altres documents de caràcter preventiu que el treballador haurà d'utilitzar en el desenvolupament de la activitat (instruccions de treball, procediments, etc.).

Modalitat Organitzativa del Sistema de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals de l'empresa principal.

Informació dels riscos i mesures preventives, de les àrees on es desenvolupin els serveis contractats i que puguin afectar a les activitats a realitzar. (Avaluació de Riscos)

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.



- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Pels treballs posteriors de manteniment que haurà d'executar l'explotador final de les obres s'hauran de tenir en compte totes les normes de seguretat de l'Ajuntament d'Abrera, de la Generalitat de Catalunya i la resta d'organismes oficials amb competència.

En el Pla de Seguretat i Salut s'indicaran les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Un cop finalitzada l'obra, els instal·ladors, mitjançant el contractista, hauran de subministrar les mesures de seguretat per efectuar els treballs de reparació, manteniment i conservació i les instal·lacions en general. Tota aquesta informació caldrà lliurar-la a l'explotador (memòria, plànols, especificacions de les mesures adoptades, etc).

25. Signatures

Sabadell, Febrer de 2021

Patricia Padrós Martínez
Enginyera Industrial
col. número 12.366



ANNEXOS A LA MEMÒRIA



ANNEX 1: FITXES ACTIVITATS - RISC - AVALUACIÓ - MESURES



ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINÀRIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4



I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBA, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4



Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1 3
Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

MOVIMENTS DE TERRES



REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10



I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2



Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3 3
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions > 1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25



I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

FONAMENTS**SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)**

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUAUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2



TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)

27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25



I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

ESTRUCTURES**ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU****(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILO O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14



I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

PAVIMENTS**PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)****EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1



I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2



Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2 2
Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2 2
Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBRESFORÇOS	2	1 2
Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1 2
Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	2	1 2
Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2 3
Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13



I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3



Situació: TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ			
13	SOBREESFORÇOS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2 2
Situació: TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2
Situació: INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	1	2 2
Situació: CONTACTES AMB COLES, CEMENTS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2 2
Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3 4
Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17



I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)



MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25



I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT****TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS	1	3	3



Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE
PER FUITES DE COMBUSTIBLE
PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16



I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3



Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2 3
Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	3 4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	1	2 2
Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3 3
Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3 3
Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9



I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ



Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L' AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13



I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

JARDINERIA MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVEL·LACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3



13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17



I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14



2.- PLÀNOLS



3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS



Índex

1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	82
2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	84
3	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	91
4	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	96
4.1.	TEXTOS GENERALS	96
4.2.	CONDICIONS AMBIENTALS	101
4.3.	INCENDIS	102
4.4.	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	102
4.5.	EQUIPS I MAQUINÀRIA	103
4.6.	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	104
4.7.	SENYALITZACIÓ	106
4.8.	DIVERSOS	106
5	CONDICIONS ECONÒMIQUES	107
5.1.	CRITERIS D'APLICACIÓ	107
5.2.	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT	107
5.3.	REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT	107
5.4.	PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT	107
6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	108
6.1.	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 108	
6.2.	CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ	109
6.3.	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	109
6.4.	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL	109
6.5.	COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA	110
6.6.	COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA	110
7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	111
7.1.	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES- FERRAMENTES	111
7.2.	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	111
7.3.	NORMATIVA APLICABLE	112
8.	SIGNATURES	114



1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El present Plec té per objecte exposar les mesures necessàries que es consideren pel PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió



de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.



Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.



2.2 *Coordinador de Seguretat i Salut*

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors (manteniment). Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
- En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals



(L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 *Projectista*

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de



Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 *Director d'Obra*

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 *Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes*

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i



Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la



planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran



normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997,



de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliats a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu



de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat



de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes,



baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.

- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament.

Senyalització de circulació.

- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cercle perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.



- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.



3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE



5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- "Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".



- “Real Decreto 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 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005,



de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.

- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- “Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).”
- “Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos).”
- “Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).”
- “Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).”
- “Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).”
- “Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010).”
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- “Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).”
- “Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.”
- “Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).”



- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) nº 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."



- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, “Prevención de accidentes graves”, del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- “Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- “Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.”

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).”
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003). Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.



- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.
- “Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.”

4.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales



de obras”.

4.5. Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “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 maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la



exposició a vibracions mecàniques (BOE de 5 de novembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
 "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)".
 "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
 "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
 "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
 "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado



por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.



4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).”
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 “Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones” del Reglamento de Explosivos.”
- “Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.”



5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |



- | | | | |
|-----|-----------|---|---|
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors + 100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.
- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:



- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball



El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.



S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

– Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

– Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

– Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de



Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

– Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

– Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada



per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

– Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària



MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Sabadell, Octubre 2022

Patricia Padrós Martínez
Enginyera Industrial



ANNEX 6: PLA DE TREBALLS

ÍNDIX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	DESCRIPCIÓ I GENERALITATS	2
3	TREBALLS EN HORARI NOCTURN	2
4	DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS.....	2
5	PLANINGS.....	4
5.1	SANT ERMENGOL	4
5.2	DIPÒSIT CAN AMAT	4
5.3	DIPÒSIT LA ROSA.....	5
5.4	DIPÒSIT EL LLIRI	5
5.5	DIPÒSIT SANT MIQUEL.....	5
5.6	CANONADA SANT ESTEVE DE SESROVIRES	6
5.7	POUS SANT HILARI I I II	6
5.8	CENTRE DE CONTROL SCADA.....	6
5.9	CRONOGRAMA GENERAL.....	6



1 INTRODUCCIÓ

A continuació es presenta un Pla d'Obra, amb caràcter orientatiu i que pot servir com a base per a la redacció per part de l'empresa constructora del Pla d'Obra a seguir en les obres:

"PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA"

2 DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

En el nostre cas les obres es poden descompassar en 8 unitats independents, per tan es defineix un Pla de treball per cada unitat, no obstant i a efectes orientatius, es proposa un pla general contemplan les 8 unitats.

Al no tenir data d'nici no s'en pren cap com a referència, es consideren dies laborables, per tan s'han d'incorporar els festius, en funció de les dades real d'execució de les obres.

S'han tingut en compte els principals volums obtinguts i s'han estimat els rendiments dels equips principals que s'han considerat necessaris per a l'execució de l'obra i que apareixen en els quadres de preus i en la justificació de preus. Amb aquestes dades i considerant les afeccions climatològiques i d'altres imprevistos s'ha obtingut la durada de les unitats d'obra considerades.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en el present projecte, s'ha basat en les següents premisses:

- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de vuit (8) hores i setmanes de 5 dies laborables.

Com a condicionant general previ s'ha de tenir en compte i realitzar els tràmits amb anterioritat a l'inici de les obres, per a no penalitzar en temps efectiu de treballs.

3 TREBALLS EN HORARI NOCTURN

Respecte a aquests condicionants, NO s'ha considerat la necessitat de realitzar treballs en horaris nocturns.

No obstant en cas de tenir que realitzar treballs nocturn per condicionants externs en tot moment, s'haurà de garantir la il·luminació de la zona de treball així com la correcta senyalització de la zona en obres que s'estiguin executant.

4 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS

Les obres tenen un termini provisional per a cada actuació de:

- Dipòsit Sant Ermengol : Nou dies (9) hàbils.
- Dipòsit Can Amat : Sis dies (6) hàbils.
- Dipòsit La Rosa : Deu dies (10) hàbils.
- Dipòsit El Liri : 5 dies (5) hàbils.



- Dipòsit Sant Miquel : 5 dies (5) hàbils.
- Connexió Sant Esteve Sesrovires : Sis dies (6) hàbils.
- Pous sant Hilari I i sant Hilari II: Quatre dies (4) hàbils.
- SCADA, Centre de Control : Catorze dies (14) hàbils

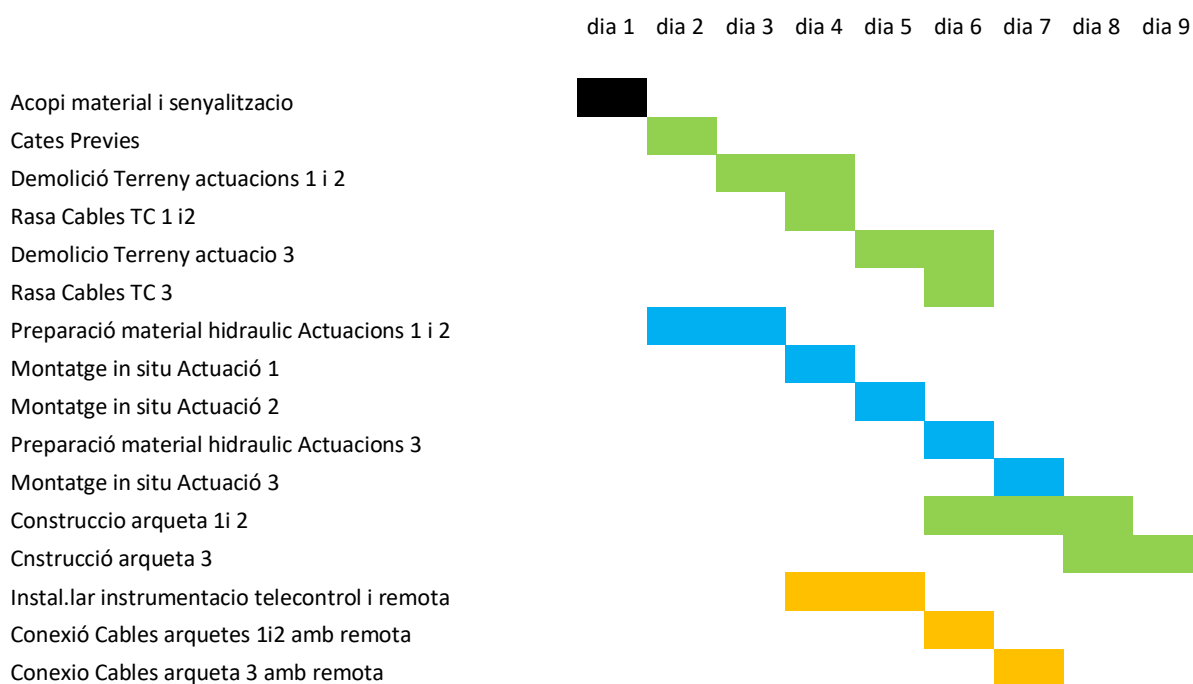
Optimitzan la coordinació de les tasques, podem suposa una durada mínima de les tasques de Vint-i-vuit (28) dies hàbils



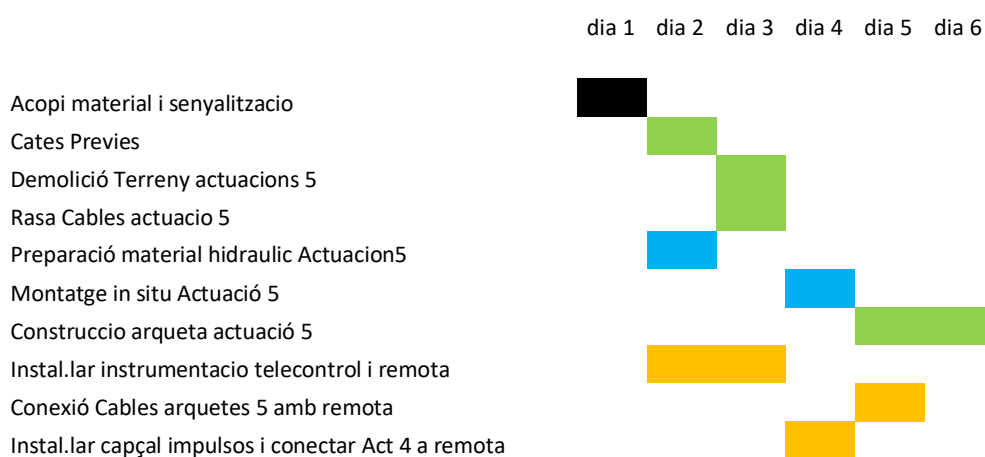
5 PLANINGS

Es descriuen els cronogrames de cada actuació individuals i finalment una proposta de visió global de l'obra, al ser actuacions no vinculades, es pot canviar l'ordre sense problema i no tenim punts crítics, per tan es pot ajustar la durada de l'obra a les necessitats de la entitat contractant.

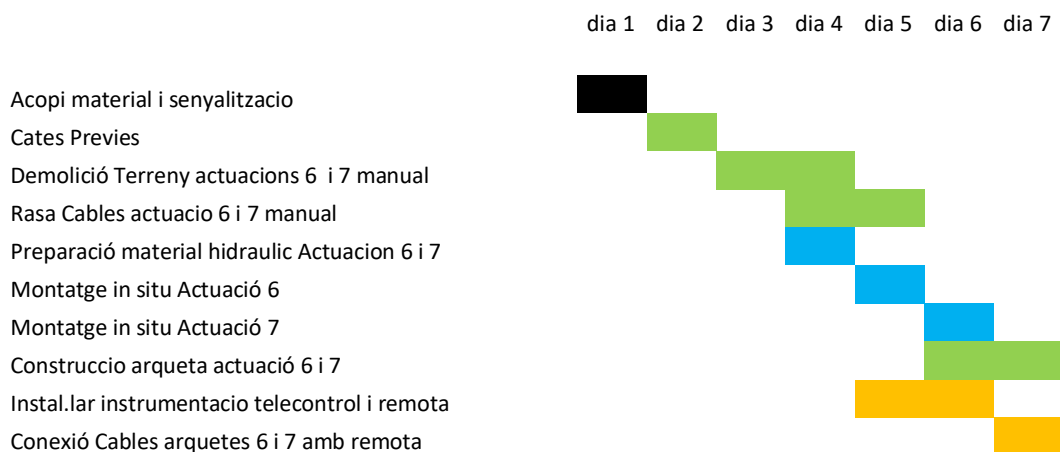
5.1 *Sant Ermengol*



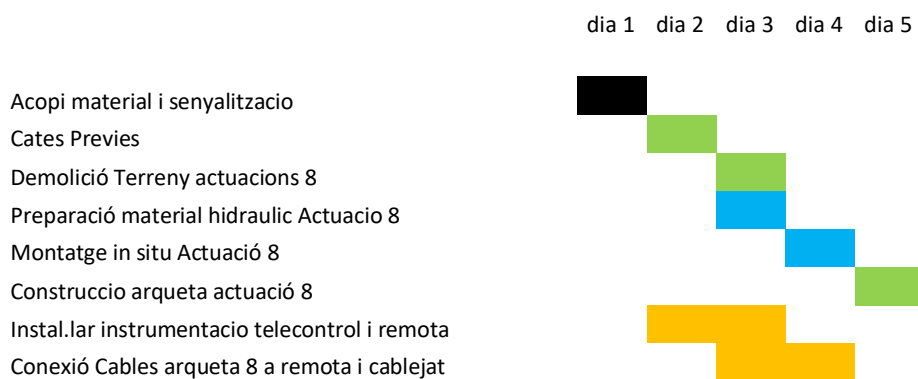
5.2 *Dipòsit Can Amat*



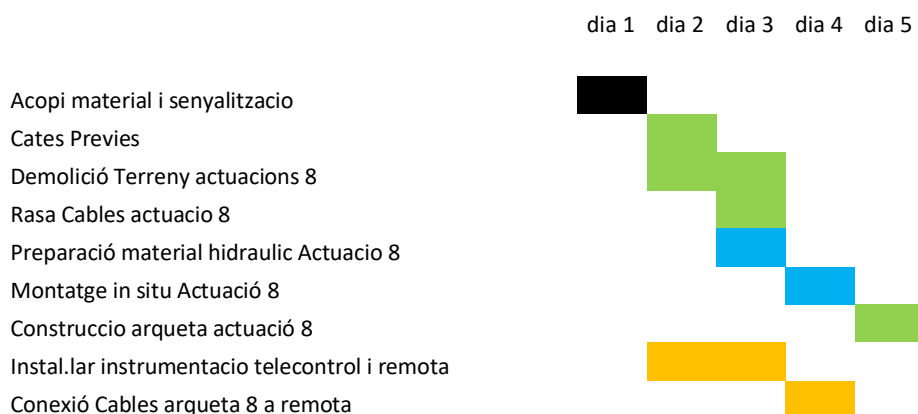
5.3 Dipòsit La Rosa



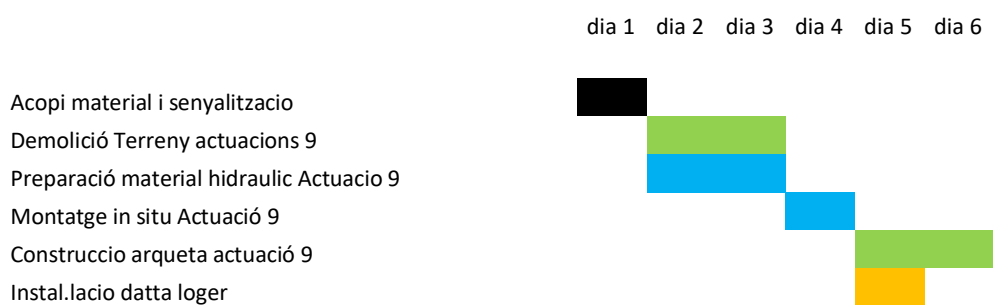
5.4 Dipòsit El Liri



5.5 Dipòsit Sant Miquel



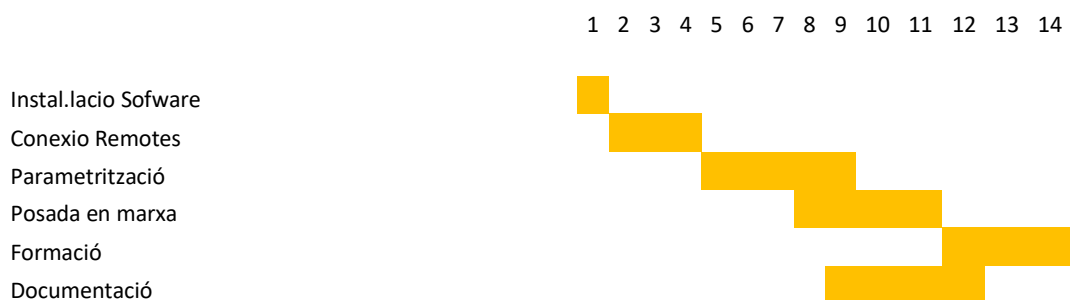
5.6 Canonada Sant Esteve de Sesrovires



5.7 Pous Sant Hilari I i II



5.8 Centre de Control SCADA



5.9 Cronograma General

Adjuntem cronograma general.



Dipòsit Sant Ermengol

Acopi material i senyalitzacio

Cates Previaes

Demolició Terreny actuacions 1 i 2

Rasa Cables TC 1 i2

Demolicio Terreny actuacio 3

Rasa Cables TC 3

Preparació material hidraulic Actuacions 1 i 2

Montatge in situ Actuació 1

Montatge in situ Actuació 2

Preparació material hidraulic Actuacions 3

Montatge in situ Actuació 3

Construccio arqueta 1i 2

Cnstrucció arqueta 3

Instal.lar instrumentacio telecontrol i remota

Conexió Cables arquetes 1i2 amb remota

Conexio Cables arqueta 3 amb remota

Dipòsit Can Amat

Acopi material i senyalitzacio

Cates Previaes

Demolició Terreny actuacions 5

Rasa Cables actuacio 5

Preparació material hidraulic Actuacion5

Montatge in situ Actuació 5

Construccio arqueta actuació 5

Instal.lar instrumentacio telecontrol i remota

Conexió Cables arquetes 5 amb remota

Instal.lar capçal impulsos i conectar Act 4 a remota

Dipòsit La Rosa

Acopi material i senyalitzacio

Cates Previaes

Demolició Terreny actuacions 6 i 7 manual

Rasa Cables actuacio 6 i 7 manual

Preparació material hidraulic Actuacion 6 i 7

Montatge in situ Actuació 6

Montatge in situ Actuació 7

Construccio arqueta actuació 6 i 7

Instal.lar instrumentacio telecontrol i remota

Conexió Cables arquetes 6 i 7 amb remota

Dipòsit El Lliri

Acopi material i senyalitzacio

Cates Previaes

Demolició Terreny actuacions 8

Preparació material hidraulic Actuacio 8

Montatge in situ Actuació 8

Construccio arqueta actuació 8

Instal.lar instrumentacio telecontrol i remota

Conexió Cables arqueta 8 a remota i cablejat

Dipòsit Sant Miquel

Acopi material i senyalitzacio

Cates Previaes

Demolició Terreny actuacions 8

Rasa Cables actuacio 8

Preparació material hidraulic Actuacio 8

Montatge in situ Actuació 8

Construccio arqueta actuació 8

Instal.lar instrumentacio telecontrol i remota

Conexió Cables arqueta 8 a remota

Canonada Sant Esteve Sesrovires

Acopi material i senyalitzacio

Demolició Terreny actuacions 9

Preparació material hidraulic Actuacio 9

Montatge in situ Actuació 9

Construccio arqueta actuació 9

Instal.lacio datta loger

Pous Sant Hilari I i II

Acopi material i senyalitzacio

Inatal.lar instrumentacio i Remota

Centre de Control

Instal.lacio Software

Conexio Remotes

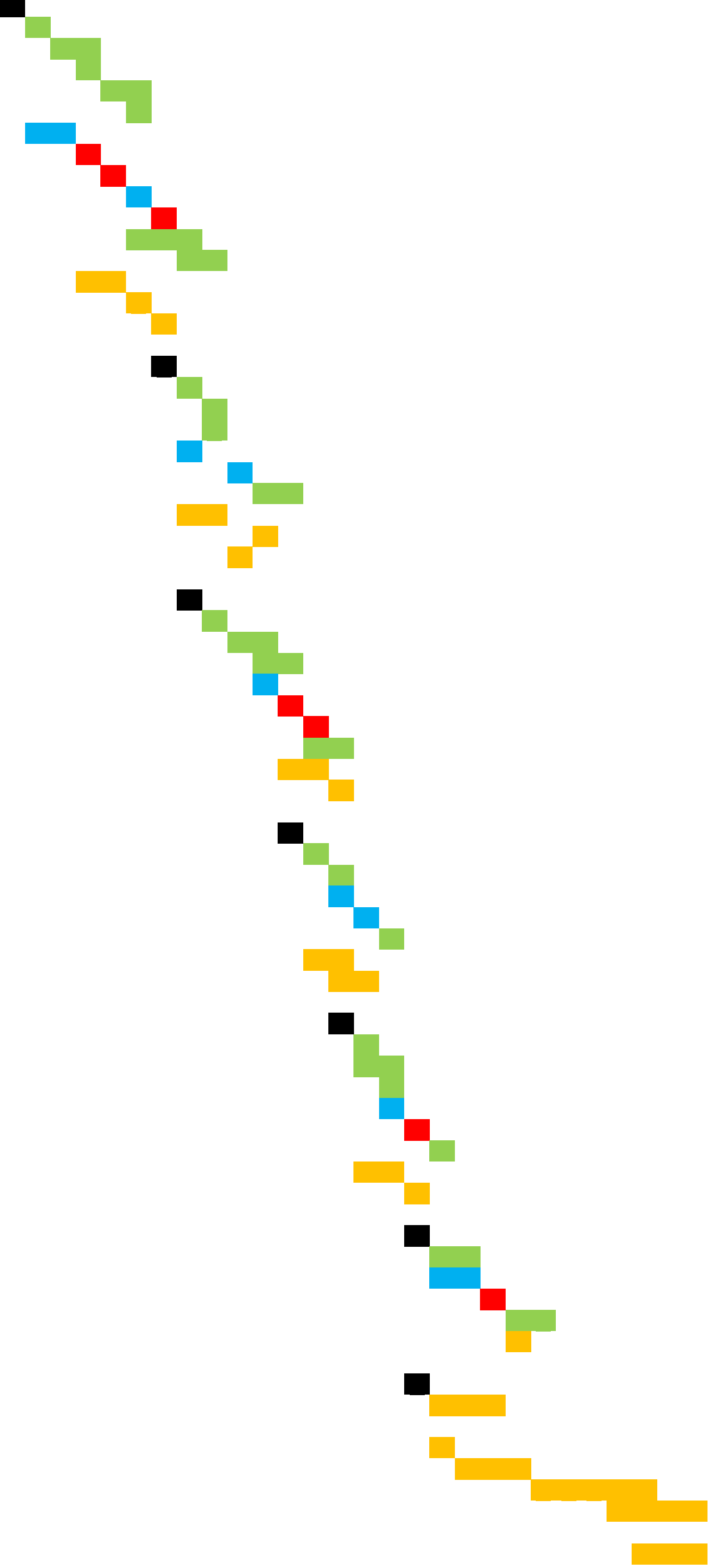
Parametrització

Posada en marxa

Formació

Documentació

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



ANNEX 7: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DE VOLUMS DELS RESIDUS	3
2.1	ACTIVITATS GENERADORES DE RESIDUS.....	3
2.2	IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR	4
2.3	ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	8
3	MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS	10
3.1	MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	10
3.1.1	Consideracions Genèriques:	10
4	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS. 15	
4.1	DESCRIPCIÓ GENERAL OPERACIONS	15
4.2	RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS	16
4.3	VALORITZACIÓ	17
4.4	BANC DE PREUS.....	17
4.5	TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS.....	17
4.6	TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS ESPECIALS.....	18
5	MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	19
5.1	GESTIÓ RESIDUS FORA DE L'OBRA.....	19



1 INTRODUCCIÓ

Aquest estudi de gestió de residus, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal, complimentant el RD105/2008 d'1 de febrer, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. I també, l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer, en la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per les obres:

“PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA”.



2 TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DE VOLUMS DELS RESIDUS

2.1 ACTIVITATS GENERADORES DE RESIDUS

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productores de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, adreçant-los a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançant transportistes autoritzats.

ACTIVITAT D'OBRA	ORÍGEN RESIDU
Esbrossada	Esbrossada.
	Excavació de terra vegetal
Enderrocs	Paviments de formigó
	Murs de pedra i de formigó en massa
Moviments de terra	Excavació en terra
	Transport de productes resultants de l'excavació.
	Terraplenat, abocament i compactat de terraplens
	Refi de talussos
Canonades	Excavació de rases
	Col·locació de tubs
	Construcció de pous i arquetes
	Replè i compactat de rases
Paviments	Paviment de Formigó
	Paviment de Sauló
	Panot de formigó prefabricat
Estructures	Encofrats verticals i horitzontals
	Excavació de rases
	Col·locació d'elements prefabricats
	Fonaments de formigó
	Alçats de formigó
	Lloses de formigó
	Acabats varis
Serveis afectats	Excavació de rases i fonaments
	Protecció de la conducció i reubicació de serveis
	Col·locació de cablejats soterrats i tubs
	Replè i compactat de rases



2.2 IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS A GENERAR

La identificació dels residus a generar es farà seguint la codificació de la Llista Europea de residus publicada a , l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer.

Els residus generats seran tan sols els marcats a la següent Llista Europea. No es consideren inclosos en el còmput general els materials que no superin 1 m³ d'aportació, sempre i quan no siguin considerats perillosos o requereixin un tractament especial.

La Llista completa de residus contempla 20 capítols (2 primers dígits), diversos subcapítols (2 següents dígits) i el tipus de residu concret (2 últims dígits). En definitiva, el codi complet del residu conté sis (6) dígits. A continuació s'identifiquen els capítols que afecten a les obres del present projecte.

TAULA 1: IDENTIFICACIÓ CAPÍTOL DEL RESIDU

CAPÍTOL	DESCRIPCIÓ
01	Residus de la prospecció, extracció de mines i canteres i tractaments Físics i químics de minerals.
02	Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca; Residus de la preparació i elaboració d'aliments.
03	Residus de la transformació de la fusta i de la producció de taulers i mobles, Pasta de paper, paper i cartró.
04	Residus de les indústries del cuir, de la pell i tèxtil.
05	Residus del refinat del petroli, de la purificació del gas natural i del tractament Pirolític del carbó.
06	Residus de processos químics inorgànics.
07	Residus de processos químics orgànics.
08	Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de Revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i Tintes d'impressió.
10	Residus de processos tèrmics.
11	Residus del tractament químic de superfície i del recobriment de metalls i altres materials; residus de la hidrometal·lúrgia no fèrria.
12	Residus del moldejat i del tractament físic i mecànic de superfície de Metalls i plàstics.
13	Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19).
14	Residus de dissolvents, refrigerants i propel·lents orgànics (excepte els dels capítols 07 i 08).
15	Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en una altre categoria.



CAPÍTOL		DESCRIPCIÓ
	16	Residus no especificats en un altre capítol de la llista.
X	17	Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
	18	Residus de serveis mèdics o veterinaris o d'investigació associada (excepte els residus de cuina i de restaurant no procedents directament de la prestació d'assistència sanitària).
	19	Residus de les instal·lacions per al tractament de residus, de les plantes Externes de tractament d'aigües residuals i de la preparació d'aigua per a consum humà i d'aigua per a ús industrial.
X	20	Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries e institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.

TAULA 2: IDENTIFICACIÓ SUBCAPÍTOL DEL RESIDU

SUBCAPÍTOL		DESCRIPCIÓ
	01 01	Residus de la extracció de minerals.
	01 03	Residus de la transformació física i química de minerals metàl·lics.
	01 04	Residus de la transformació física i química de minerals no metàl·lics.
	01 05	Llots i altres residus de perforacions.
	02.01	Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.
	02.02	Residus de la preparació i elaboració de carn, peix i altres aliments d'origen animal.
	02.03	Residus de la preparació i elaboració de fruites, hortalisses, cereals, olis comestibles, cacau, cafè, te i tabac; producció de conserves; producció de llevat i extracte de llevat, preparació i fermentació de melasses.
	02.04	Residus de l'elaboració de sucre.
	02.05	Residus de la indústria de productes làctics.
	02.06	Residus de la indústria de fleca i pastisseria.
	02.07	Residus de la producció de begudes alcohòliques i no alcohòliques (excepte cafè, te i cacau).
	07 01	Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de productes químics orgànics de base.
	07 02	Residus de la FFDU de plàstics, cautxús sintètics i fibres artificials.



SUBCAPÍTOL		DESCRIPCIÓ
	07 03	Residus de la FFDU de tints i pigments orgànics (excepte els del subcapítol 06 11).
	07 04	Residus de la FFDU de productes fitosanitaris orgànics (excepte els dels codis 02 01 08 i 02 01 09), de conservants de la fusta (excepte els del subcapítol 03 02) i d'altres biocides.
	07 05	Residus de la FFDU de productes farmacèutics.
	07 06	Residus de la FFDU de grasses, sabons, detergents, desinfectants i cosmètics.
	07 07	Residus de la FFDU de productes químics resultants de la química fina I productes químics no especificats en altre categoria.
	08 01	Residus de la FFDU i del decapat o eliminació de pintura i vernís.
	08 02	Residus de la FFDU d'altres revestiments (inclosos materials ceràmics).
	08 03	Residus de la FFDU de tintes d'impressió.
	08 04	Residus de la FFDU d'adhesius i segellants (inclosos productes d'impermeabilització).
	08 05	Residus no especificats en altre part del capítol 08.
	12 01	Residus del modelat i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics.
	12 03	Residus dels processos de desengreixat amb aigua i vapor (excepte els del capítol 11).
	13 01	Residus d'olis hidràulics.
	13 02	Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants.
	13 03	Residus d'olis d'aïllament i transmissió de calor.
	13 04	Olis de sentines.
	13 05	Restes de separadors d'aigua/substàncies olives.
	13 08	Residus d'olis no especificats en un altre categoria.
	15 01	Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal).
	15 02	Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i robes protectores.



SUBCAPÍTOL		DESCRIPCIÓ
X	16 01	Vehicles de diferents medis de transport (incloses les màquines No de carretera) al final de la seva vida útil i residus del desguàs de vehicles. al final de la seva vida útil i del manteniment de vehicles (excepte els dels capítols 13 i 14 i els subcapítols 16 06 i 16 08).
	16 02	Residus d'Equips Elèctrics i Electrònics.
	16 03	Lots de productes fora d'especificació i productes no utilitzats.
	16 04	Residus d'Explosius.
	16 05	Gasos en recipients a pressió i productes químics d'un sol ús.
	16 06	Piles i Acumuladors.
	16 07	Residus de la neteja de cisternes de transport i emmagatzemament i de la neteja de cisternes (excepte els dels capítols 05 i 13).
	16 08	Catalitzadors usats.
	16 09	Substàncies oxidants.
	16 10	Residus líquids aquosos destinats a plantes de tractament externes.
	16 11	Residus de revestiments de forns i de refractaris.
	17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
	17 02	Fusta, Vidre i Plàstic.
X	17 03	Barreges bituminoses, quitrà de hulla i altres productes enquitranats.
	17 04	Metalls (inclosos llurs aliatges).
X	17 05	Terra (inclosa la excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
	17 06	Materials de aïllament i materials de construcció que continguin amiant.
	17 08	Materials de construcció a partir del guix.
X	17 09	Altres residus de construcció i demolició.
	20 01	Fraccions recollides selectivament (excepte les especificades en el subcapítol 15 01).



SUBCAPÍTOL		DESCRIPCIÓ
	20 02	Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris).
X	20 03	Altres residus municipals.

2.3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

La tipologia dels residus fa referència segons el tipus d'abocador que necessita (Inert, No Especial, Especial). La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització del impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

En l'apartat 5.2, es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament en aquest projecte. L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Pel que fa a l'estimació de la quantitat de residus que es preveu generar en la present obra, de cara a poder planificar la seva correcta gestió, resulten els següents valors (en tones i metres cúbics).

ACTUACIONS DE MILLORA A LA XARXA D'ABASTAMENT DEL TERME MUNICIPAL DE LA QUAR					
Branca:	Obra civil				
Tipologia:	Actuacions de millora a la xarxa d'abastament				



LER						
<u>Codi</u>	<u>Residu</u>	<u>Volum(m³)</u>	<u>Massa(T)</u>			
120113	Residus de soldadura	0,00	0,00			
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	0,00	0,00			
150101	Envasos de paper i cartró	0,00	0,00			
150102	Envasos de plàstic	0,00	0,00			
150104	Envasos metàl·lics	0,00	0,00			
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	0,00	0,00			
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	0,00	0,00			
150202	Absorvents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	0,00	0,00			
160103	Pneumàtics fora d'ús	0,00	0,00			
160604	Piles alcalines (excepte 160603)	0,00	0,00			
170101	Formigó	0,00	0,00			
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	0,00	0,00			
170201	Fusta	0,00	0,00			
170203	Plàstic	0,00	0,00			
170405	Ferro i acer	0,00	0,00			
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	0,00	0,00			
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	4,46	5,80			
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	1,2	2,88			
200301	Mescles de residus municipals	0,00	0,00			
200304	Llots de fosses sèptiques	0,00	0,00			
	Total	5,66	8,68			
RD						
<u>Codi</u>	<u>Residu</u>	<u>Volum(m³)</u>	<u>Massa(T)</u>			
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	4,46	5,80			
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	1,2	2,88			
	Total	5,66	8,68			



3 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DE RESIDUS

3.1 MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'enumeren aquelles accions principals que cal adoptar, per tal, de minimitzar la generació de residus de la construcció i demolició (RCD), durant la fase d'obra. Tot seguit s'adjunta una relació d'aquestes mesures preventives, per una millor gestió de residus.

3.1.1 Consideracions Genèriques:

- Separació en origen del Residu.
- La utilització de materials amb major vida útil, generen menys residus i afavoreixen llur reutilització, reciclatge i valorització. (per exemple, els sistemes d'encofrat reutilitzables).
- Reducció d'envasos i embalatges en els materials de construcció.
- Informació als treballadors de l'obra per millorar la recollida i gestió dels residus.
- Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
- Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
- Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
- Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
- Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar el impacte ambiental.
- Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en mono dipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya

Durant la Fase de Projecte, s'han pres les següents mesures:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SÍ	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X



3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra? La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		X
6	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	S'han tingut en compte criteris de des construcció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil.	X	
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat en la seva producció.		X
9	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats?	X	
10	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)?	X	
11	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants?	X	
12	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.	X	
13	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.?	X	
14	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials?	X	
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus?	X	

Durant l'execució de l'obra caldrà tenir en compte les següents recomanacions per minimitzar els residus:



RECOMANACIÓ		MESURES PREVENTIVES DURANT LES OBRES
1	X	No es preveu cap operació de prevenció
2	X	Estudi de racionalització i planificació de compra i emmagatzematge de materials.
3	X	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
4	X	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
5	X	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
6	X	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
7	X	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
8	X	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
9	X	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.
10	X	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
11	X	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
12	X	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Peril·losos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
13	X	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14	X	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
15	X	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.



RECOMANACIÓ		MESURES PREVENTIVES DURANT LES OBRES
16	X	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
17	X	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
18	X	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.
19	X	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
20	X	Realització de demolició selectiva. es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
21	X	Utilització d'elements prefabricats de gran format (panells prefabricats, lloses alveolars, ...)
22	X	Les mesures d'elements de petit format (maons, rajoles, blocs, ...) seran múltiples del mòdul de la peça, per així no perdre material en els retalls.
23	X	Se substituiran maons ceràmics per formigó armat o per peces de major mida.
24	X	S'utilitzaran tècniques constructives "en sec".
25	X	S'utilitzaran materials "no perillosos" (Ex. pintures a l'aigua, material d'aïllament sense fibres irritants o CFC.).
26	X	Es realitzaran, si cal, modificacions de projecte per afavorir la compensació de terres o la reutilització de les mateixes.
27	X	S'utilitzaran materials amb "certificat ambiental" (Ex. tarimes o taulons d'encofrat amb segell PEFC o FSC).



RECOMANACIÓ		MESURES PREVENTIVES DURANT LES OBRES
28	X	S'utilitzaran àrids reciclats (Ex., per a subbases, tot-ú, ...), PVC reciclat ó mobiliari urbà de material reciclat....
29	X	Es reduiran els residus d'envasos mitjançant pràctiques com sol·licitud de materials amb envasos retornables al proveïdor o reutilització d'envasos contaminats o recepció de materials amb elements de gran volum o a granel normalment servits amb envasos.



4 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL OPERACIONS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Un esquema per a la gestió de residus de construcció i demolició (RCD), seria:

La tipologia de residu considerat esta formada per la segregació entre residus Inerts, No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions (Planta de Classificació) on es faci un tractament previ des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present Projecte es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient. En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex, s'inclou una llista dels pictogrames a emprar per cada residu.

Per la present obra, les principals operacions de reutilització serien les següents:

OPERACIÓ PREVISTA		DESTINACIÓ PREVISTA
	No es preveu cap operació de reutilització	
X	Reutilització de terres procedents de la excavació	Extern
	Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització	
	Reutilització de materials ceràmics	
	Reutilització de materials no petris: fusta, vidre,...	
	Reutilització de materials metàl·lics	

Cal tenir present que la reutilització d'un material procedent de la pròpia obra, fa que perdi la consideració de residu.

Quan no és possible la reutilització directe d'un material, el següent objectiu seria estudiar llur valorització, que consisteix en el procediment que permet aprofitar els recursos continguts en els residus, sense posar en perill la salut humana, i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. En l'annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, s'enumeren les operacions de valorització possibles. En l'apèndix núm. 2 del present annex s'inclou aquesta llista de valorització.

Tot i que no es preveu realitzar cap operació de valorització "in situ", a continuació es recullen les principals operacions de valorització "in situ":

PREVISIÓ D'OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS	
X	No es preveu cap operació de valorització "in situ"
	Utilització principal com combustible o com altre medi de generar energia
	Recuperació o regeneració de dissolvents
	Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents
	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
	Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
	Regeneració d'àcids i bases
	Tractament de sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.
	Acumulació de residus per a llur tractament segons l'Annex II.B de la Decisió Comissió 96/350/CE.

Quan està descartat la reutilització i valorització del residu, no queda més remei que llur eliminació, que consisteix en el procediment dirigit, bé a llur dipòsit en abocador autoritzat o a llur destrucció, total o parcial, realitzat sense posar en perill la salut humana sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. En l'annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, s'enumeren les operacions d'eliminació possibles. En l'apèndix núm. 2 del present annex s'inclou aquesta llista d'eliminació.

4.2 RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.



Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

- 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. b) 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 (FD): Document normalitzat que té que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té 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.

4.3 VALORITZACIÓ

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, les estructures de formigó i ferm, procedents dels treballs previs, així com els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra. Per poder optimitzar els processos de valorització in situ per posterior reutilització en la mateixa obra serà necessari disposar, durant el període de temps que el "Pla de Gestió de Residus" estimi, d'una matxucadora mòbil o d'un contenidor de trituració. D'aquesta manera s'obtindran les granulometries més adequades per a cada ús posterior.

4.4 BANC DE PREUS

Per realitzar el pressupost de gestió de residus s'ha fet servir el.

- Banc BEDEC del 2018.

4.5 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS

Es realitzarà sota aquestes directrius:

- Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.
- Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.
- El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.



d) El destí final sempre haurà de ser un gest autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

4.6 TRANSPORT I GESTIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

- a) La identificació del residu especial.
- b) L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
- c) Les propietats físiques / químiques.
- d) La composició química.
- e) El volum i el pes.
- f) El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys.

La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.



5 MESURES PER LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

S'ha de transportar els residus fora de l'obra. Al gestor de residus de la construcció i runes, dipòsit controlat d'Avia, que és el més pròxim.

5.1 GESTIÓ RESIDUS FORA DE L'OBRA

INSTAL·LACIÓ

Nom DIPÒSIT CONTROLAT D'ESPARREGUERA

Estat En servei

Codi Gestor E-676.99

Tipus de residu gestionat
ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.

Adreça física PEDRERA MONTSERRAT
08292 ESPARREGUERA

Telèfon 935864644

Web

www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular PUIGFEL, SA

Adreça
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3
08290 Cerdanyola del Vallès

Telèfon
935864644

LOCALITZACIÓ

Coordenades UTM X 408155

Coordenades UTM y 4598470





DOCUMENT N°2: PLÀNOLS

ÍNDIX DE PLÀNOLS

1 PLÀNOLS DE SITUACIÓ

1.1 PLÀNOL ÀMBIT D'ACTUACIÓ

2 PLANTA D'ACTUACIONS

2.1 UBICACIÓ COMPTADORS GENERALS

2.1.1 AL DIPÒSIT DE SANT ERMENGOL

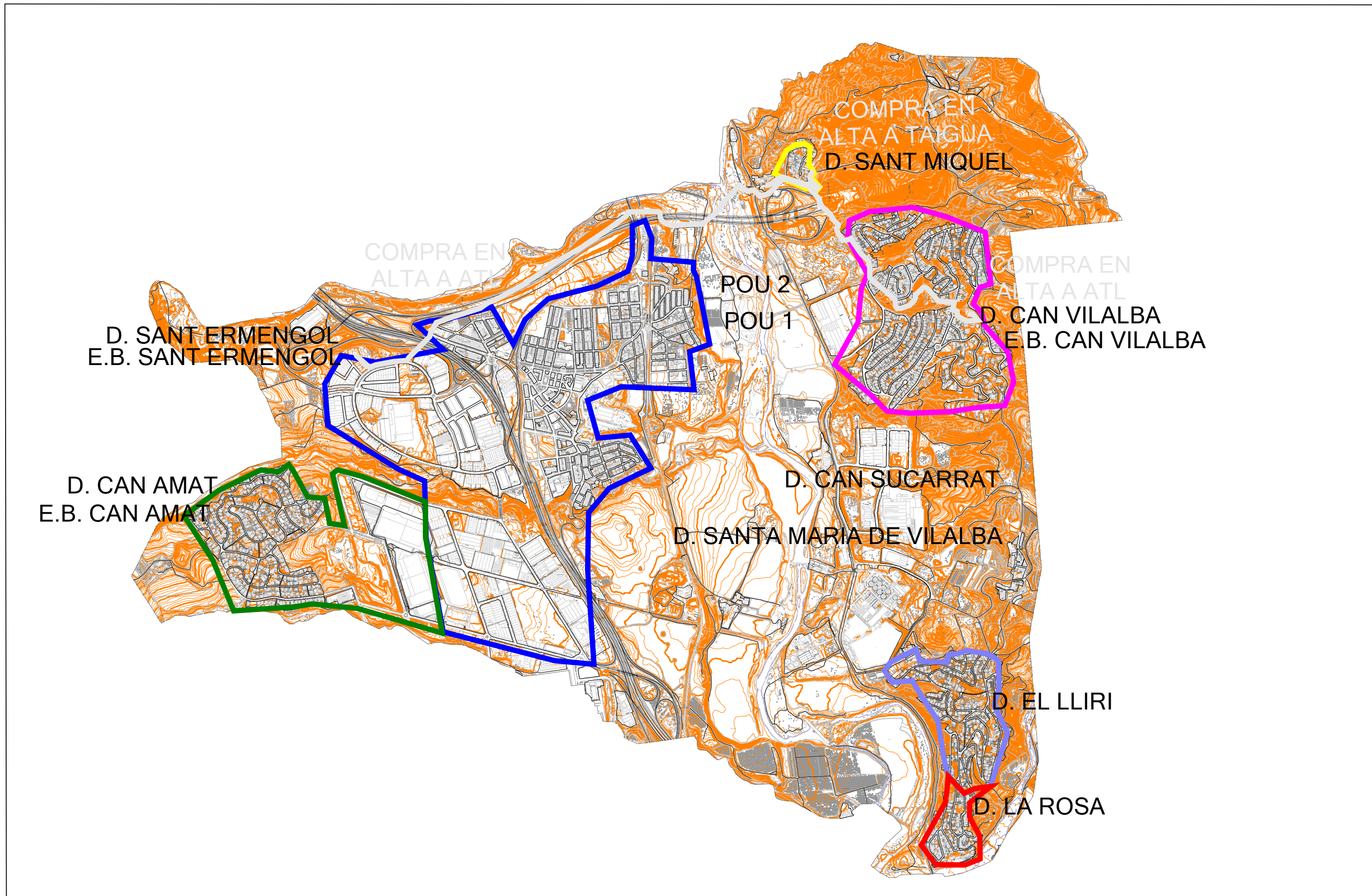
2.1.2 AL DIPÒSIT DE CAN AMAT

2.1.3 AL DIPÒSIT DE LA ROSA

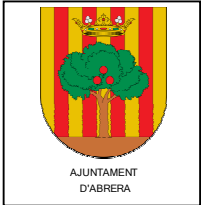
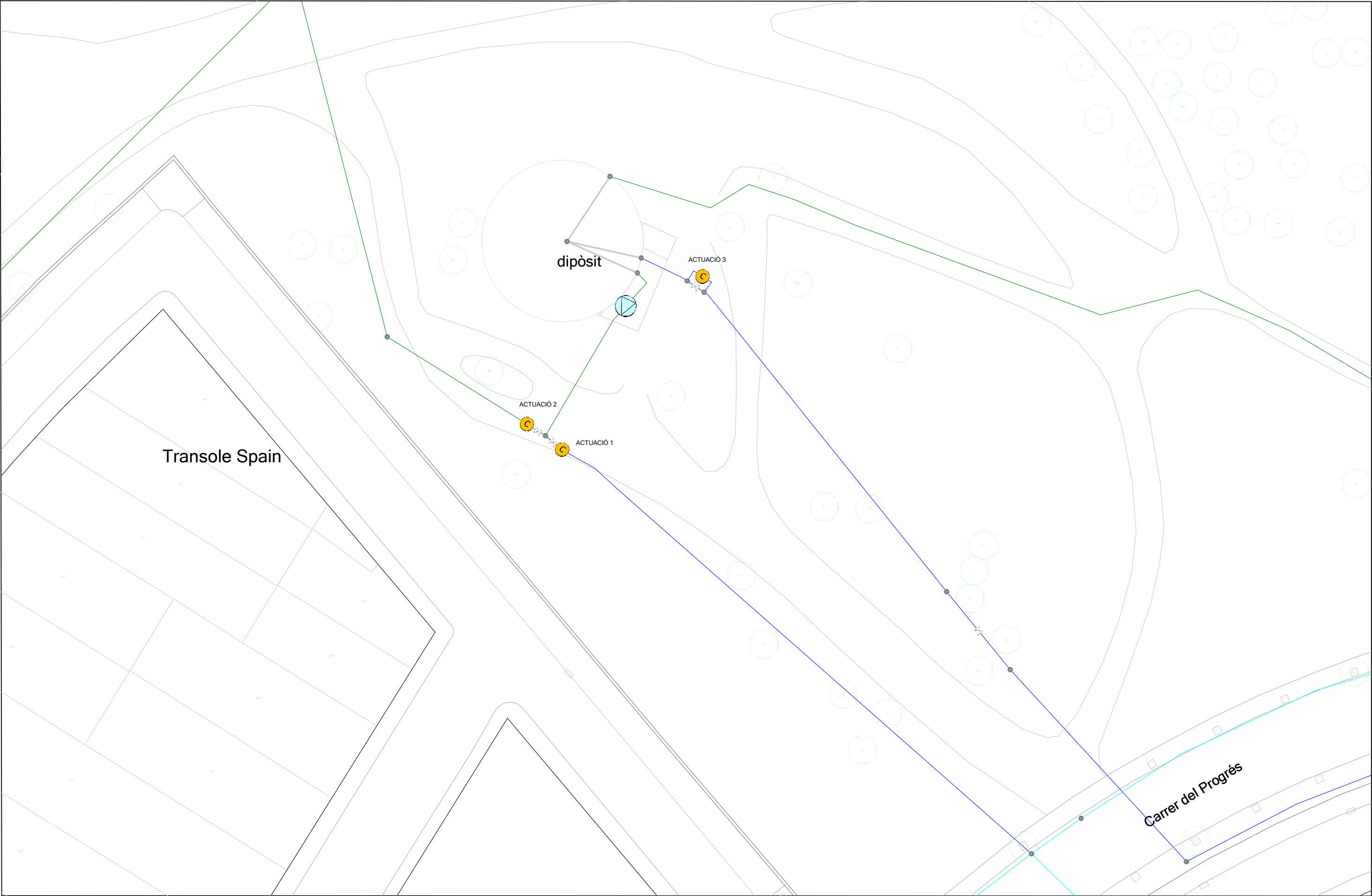
2.1.4 AL DIPÒSIT DEL LLIRI

2.1.5 AL DIPÒSIT DE SANT MIQUEL

2.1.6 A LA CONNEXIÓ AMB SANT ESTEVE SESROVIRES



 AJUNTAMENT D'ABRERA	PROJECTE		ELABORAT		PLÀNOL		N 		PLANOL Nº: 1.1
	PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA		Patricia Padrós		AMBIT ACTUACIÓ				VERSIO 1
			REVISAT		EL PETICIONARI		APROVAT		
			Ivan García		Ajuntament d'Abrera		DATA 11/11/2022		ESCALA 1:20.000
									 SOCADE ENGINEERING SOLUTIONS



PROJECTE

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA**

ELABORAT

Patricia Padrós

REVISAT

Ivan García

PLÀNOL

UBICACIÓ COMPTADORS - SANT ERMENGOL

EL PETICIONARI

Ajuntament d'Abrera

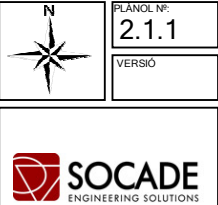
APROVAT

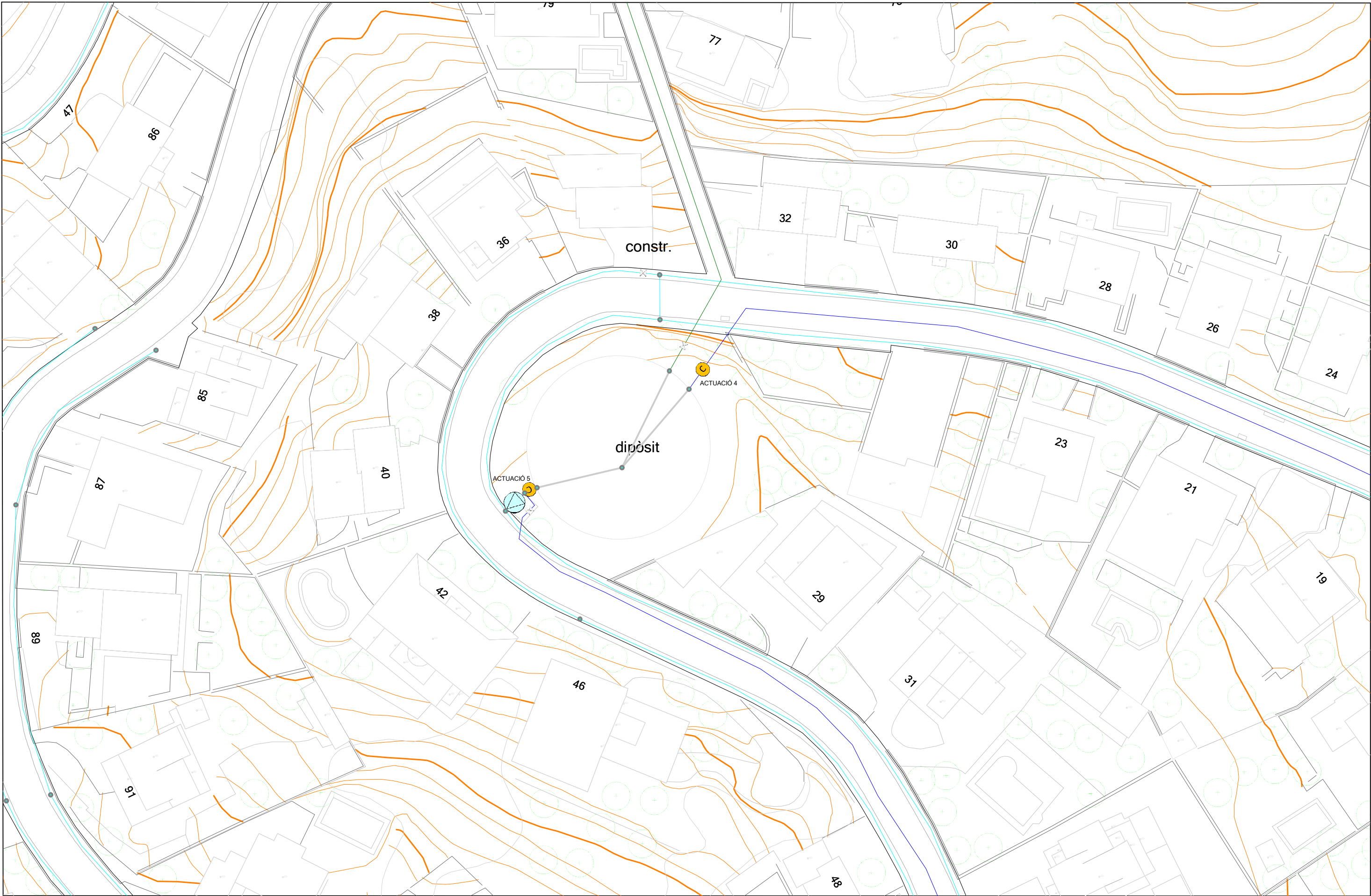
DATA

11/11/2022

ESCALA

1:500





PROJECTE

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA**

ELABORAT

Patricia Padrós

REVISAT

Ivan García

PLÀNOL

UBICACIÓ COMPTADORS - CAN AMAT

EL PETICIONARI

Ajuntament d'Abrera

APROVAT

DATA

11/11/2022

ESCALA

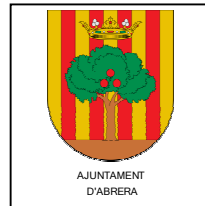
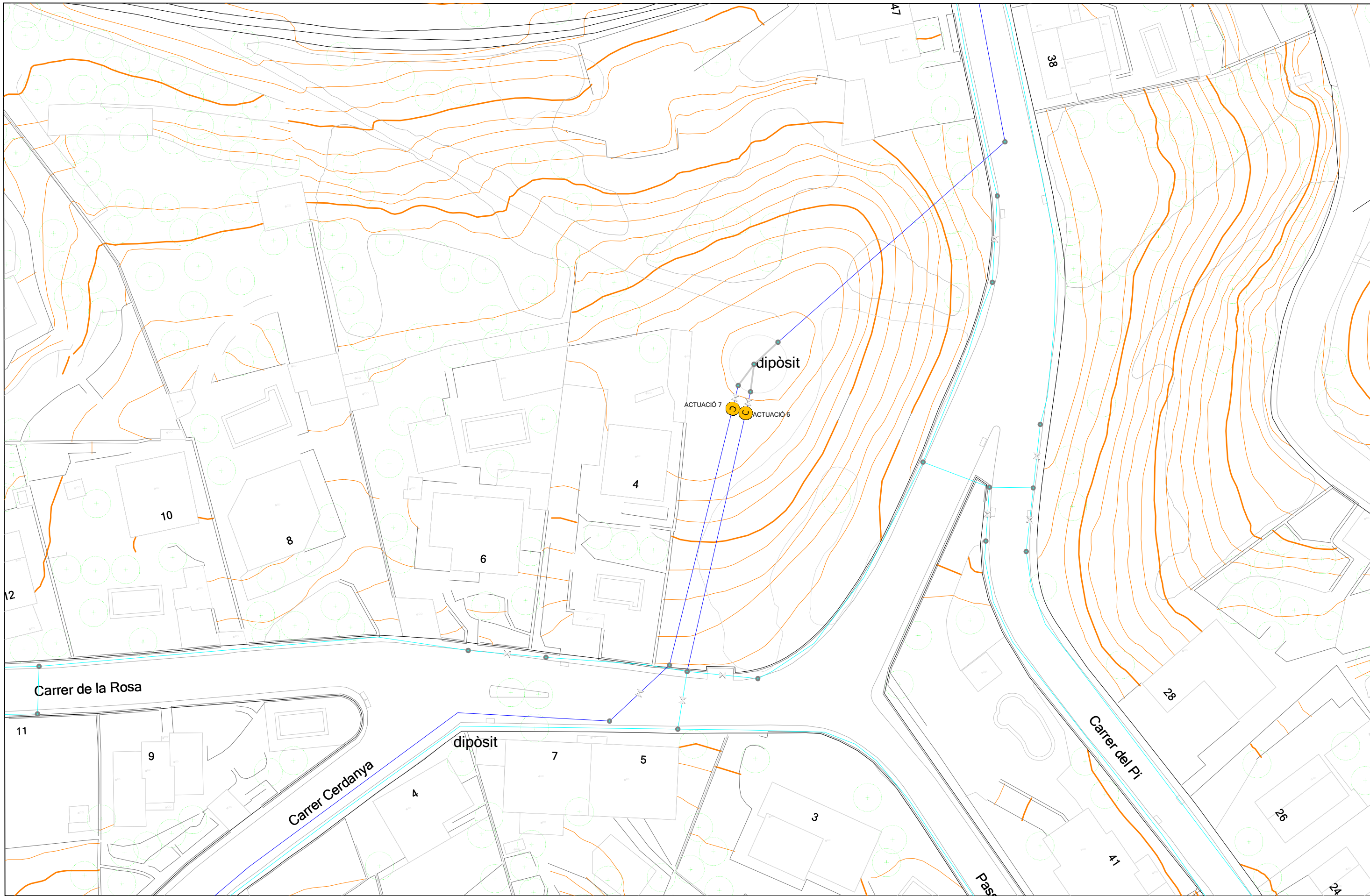
1:500

PLANOL Nº

2.1.2

VERSIO

 **SOCADÉ**
ENGINEERING SOLUTIONS

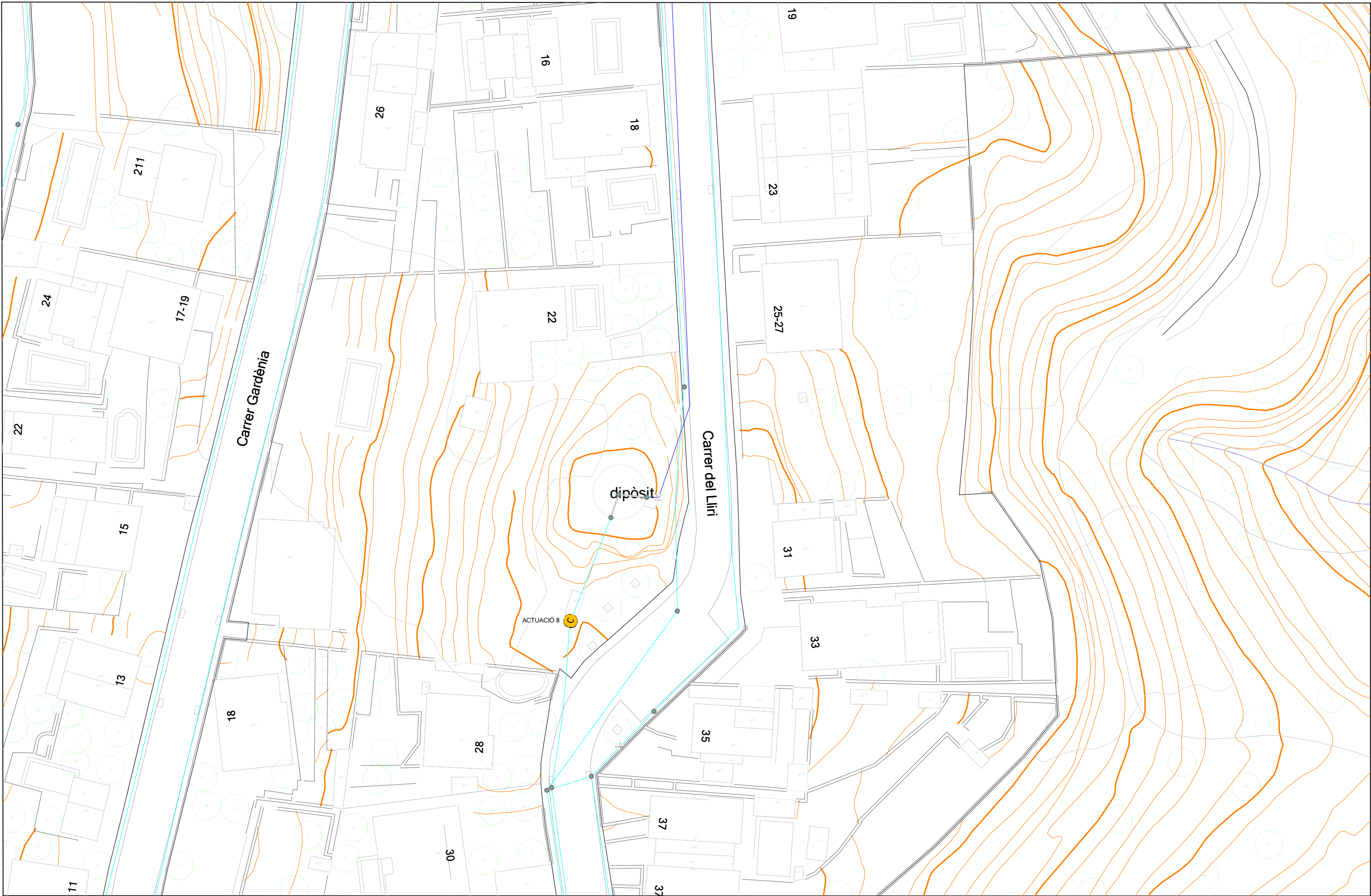


PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA

ELABORAT
Patricia Padrós
REVISAT
Ivan García

PLÀNOL
UBICACIÓ COMPTADORS - LA ROSA
EL PETICIONARI
Ajuntament d'Abrera
APROVAT
DATA
11/11/2022
ESCALA
1:500
PLANOL N°
2.1.3
VERSIO





PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA

ELABORAT
Patricia Padrós

REVISAT
Ivan García

PLÀNOL
UBICACIÓ COMPTADORS - EL LLIRI

EL PETICIONARI
Ajuntament d'Abrera

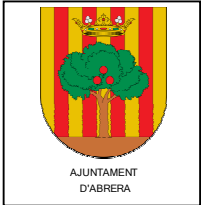
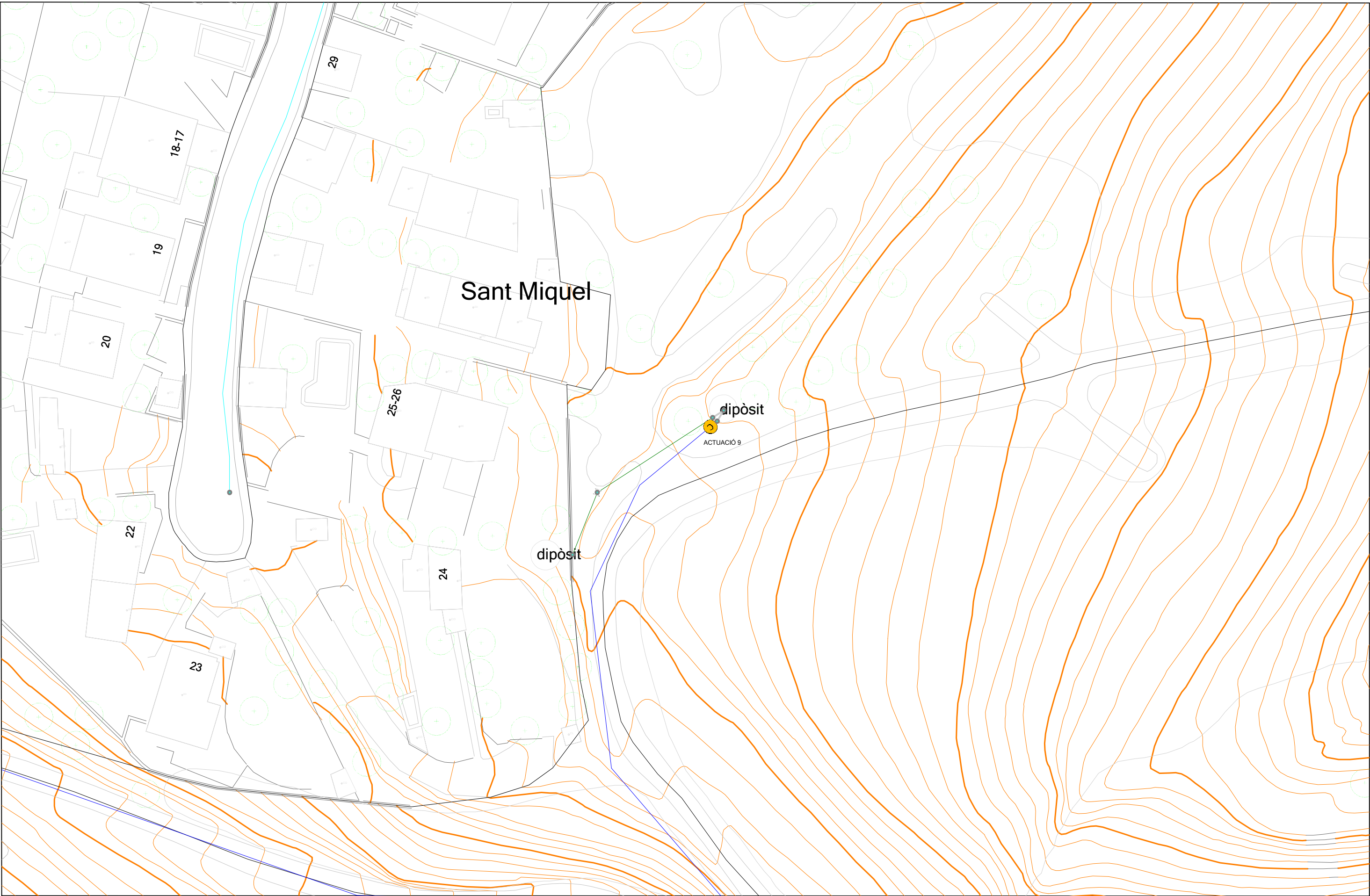
APROVAT

DATA
11/11/2022

ESCALA
1:500

PLANOL Nº:
2.1.4
VERSIO

SOCADE
ENGINEERING SOLUTIONS



PROJECTE
**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA**

ELABORAT
Patricia Padrós

REVISAT
Ivan García

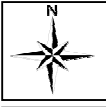
PLÀNOL
UBICACIÓ COMPTADORS - SANT MIQUEL

EL PETICIONARI
Ajuntament d'Abrera

APROVAT

DATA
11/11/2022

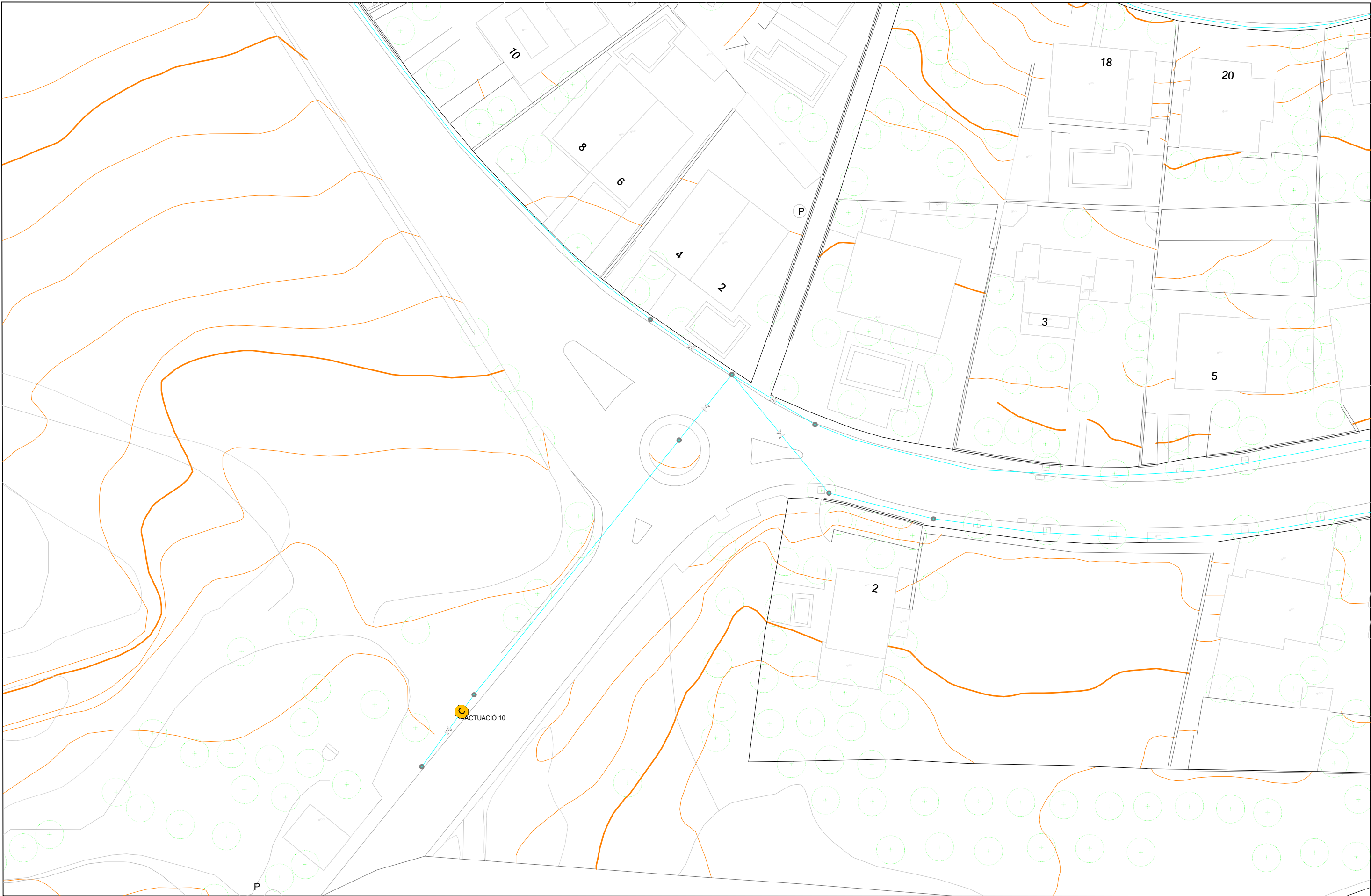
ESCALA
1:500



PLANOL Nº:
2.1.5
VERSIO



SOCADE
ENGINEERING SOLUTIONS



PROJECTE

**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DE COMPTADORS EN ALTA I TELECONTROL
AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA**

ELABORAT

Patricia Padrós

REVISAT

Ivan García

PLÀNOL

UBICACIÓ COMPTADORS - ST ESTEVE SESROVIRES

EL PETICIONARI

Ajuntament d'Abrera

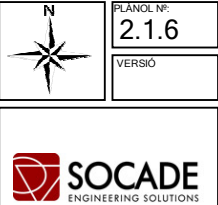
APROVAT

DATA

11/11/2022

ESCALA

1:500



DOCUMENT N°3: PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	3
1.1	Objecte, abast i disposicions generals	3
1.1.1	Objecte.....	3
1.1.2	Àmbit d'aplicació	3
1.1.3	Instruccions, normes i disposicions aplicables.....	3
1.2	Descripció de les obres.....	5
2	CONDICIONS GENERALS	6
2.1	Contradiccions u omissions del projecte	6
2.2	Representant del promotor i del contractista	6
2.3	Pla d'execució	6
2.4	Replanteig de les obres.....	6
2.5	Iniciació i avanç de les obres.....	6
2.6	Plànols de detall de les obres.....	6
2.7	Permisos i llicències	7
2.8	Avaluació ambiental, obres de reposició i recondicionament ambiental i paisatgístic ...	7
2.9	Amidament i abonament	7
2.9.1	Amidament de les obres.....	7
2.9.2	Abonament de les obres	7
2.10	Recepció definitiva de les obres.....	8
2.11	Seguretat i Salut	8
2.12	Control de qualitat a l'obra	8
3	CONDICIONS PARTICULARS	9
3.1	Condicions generals dels materials a subministrar.....	9
3.1.1	Canonada de polietilè.....	10
3.1.2	Accessoris de polietilè.....	10
3.1.3	Accessoris mecànics de polietilè	20
3.1.4	Unions i abraçaderes universals	28
3.1.5	Vàlvules de comporta	36
3.1.6	Ventoses i desguassos.....	45
3.1.7	Hidrants.....	45
3.1.8	Altres accessoris.....	46
3.2	EXECUCIÓ	46
3.2.1	Pericons	46
3.2.2	Profunditat de rasa	46
3.2.3	Amplada de la rasa.....	47
3.2.4	Topalls i ancoratges	47



3.2.5	Separacions amb d'altres serveis	47
3.2.6	Reblert de rasa.....	48
3.2.7	Recobriments.....	48
3.2.8	Senyalització de la canonada.....	48
3.2.9	Reblert.....	48
3.2.10	Requeriments addicionals	48
3.2.11	Proves de càrrega.....	49
3.3	CONNEXIONS A XARXA EXISTENT.....	51
3.4	CANONADES PROVISIONALS	51
3.5	SUPERVISIÓ DE L'OBRA	51



1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

El present Plec té per objecte fixar les característiques dels materials a fer servir així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la execució del present Projecte Executiu.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

El projecte compleix amb tots els requisits legals aplicables referent a normativa tècnica, ambiental i de seguretat i salut, entre d'altres que pugui ser d'aplicació.

La normativa tècnica serà d'aplicació les contingudes en aquest Plec.

INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT I SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

- Decret Legislatiu 3/2003 de 04-11-2003, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. DOGC.Nº 4015.21-11-2003
- Llei 7/2003, de 25-04-2003, de protecció de la salut. DOGC.Nº 3879.08-05-2003
- Resolució 09-10-1996, per la qual es desenvolupa l'Ordre 05-07-1993, que va aprovar el procediment de control, aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsol. DOGC.Nº 2341.28-02-1997
- Ordre 05-07-1993, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsol. DOGC.Nº 1782.11-08-1993
- Decret 196/1992, de 04-08-1992, de modificació parcial del Decret 120/1992, de 28-04-1992, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. DOGC.Nº 1649.25-09-1992
- Decret 254/1985, de 06-09-1985, pel qual es concreta el caràcter provisional dels subministraments dels Serveis Públics. DOGC.Nº 597.07-10-1985

MEDI AMBIENT

- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE.Nº 38.13-02-2008
- Llei 7/2011, del 27-07-2011, de mesures fiscals i financeres. DOGC.Nº 5931.29-07-2011
- Decret 89/2010, de 29-06-2010, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. DOGC.Nº 5664.06-07-2010
- Orden DEF/2150/2013, de 11-11-2013, por la que se desarrolla, en el ámbito del Ministerio de Defensa, la aplicación del Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano BOE.Nº 277.19-11-2013



- Corr.err. Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE.Nº 121.21-05-2013
- Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE.Nº 50.27-02-2013
- Real Decreto 1120/2012 de 20-07-2012, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 207.29-08-2012
- Corr.err. Real Decreto 140/2003 de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 54.04-03-2003
- Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE.Nº 45.21-02-2003
- Corr.err. Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico- químicos para aguas potables de consumo público.BOE.Nº 223.17-09-1987
- Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público.BOE.Nº 163.09-07-1987

SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.BOE.Nº 106.01-05-2010
- Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.BOE.Nº 71.23- 03-2010
- Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus).BOE.Nº 308.23-12-2009
- Real Decreto 327/2009, de 13-03-2009, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.BOE.Nº 63.14-03-2009
- Corr.err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.BOE.Nº 219.12-09-2007
- Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18- 10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.BOE.Nº 204.25-08-2007
- Ley 43/2006, de 29-12-2006, para la mejora del crecimiento y del empleo.BOE.Nº 312.30-12-2006



- Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE. Nº 250.19-10-2006
- Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE. Nº 127.29-05-2006
- Corr.err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE. Nº 60.10-03-2004
- Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE. Nº 27.31-01-2004
- Real Decreto 1627/1997, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE. Nº 256.25-10-1997
- Real Decreto 1215/1997 de 18-07, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE. Nº 188.07-08-1997
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24-03-1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE. Nº 75.29-03-1995
- Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció. DOGC. s/n.18-07-2008
- Decret 102/2008, de 06-05-2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció. DOGC. Nº 5127.08-05-2008
- Resolució TRE/3520/2007, de 07-11-2007, per la qual es dóna publicitat a la versió catalana i aranesa del Llibre de subcontractació. DOGC. Nº 5015.23-11-2007
- Ordre TRE/360/2002, de 30-08-2002, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres. DOGC. Nº 3754.05-11-2002
- Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció. DOGC. Nº 3670.04-07-2002

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La descripció de les obres és la que apareix al document "Memòria" del present projecte.



2 CONDICIONS GENERALS

2.1 CONTRADICCIONS U OMISSIONS DEL PROJECTE

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents.

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

2.2 REPRESENTANT DEL PROMOTOR I DEL CONTRACTISTA

El contractista designarà un tècnic titulat, amb categoria suficient des del punt de vista legal i tècnic, perquè es responsabilitzi de l'obra durant la seva execució. La designació d'aquest tècnic haurà d'ésser aprovada pel Director d'obra, que serà el representant legal del promotor. La Direcció d'obra comptarà amb el recolzament de l'assistència tècnica, la qual serà responsable de la tasca d'inspecció i vigilància de l'execució de l'obra en suport de la Direcció d'obra.

2.3 PLA D'EXECUCIÓ

El contractista estarà obligat a presentar a la direcció d'obra un Pla d'Execució.

L'esmentat Pla d'Execució inclourà un Programa de Treball amb especificació dels plans parcials i dates d'acabament de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total d'execució.

Aquest Programa de Treball es realitzarà d'acord amb les especificacions assenyalades en aquest plec.

La mateixa programació regira pel que fa a l'estudi de Seguretat i Salut, segons l'estudi corresponent d'acord amb la normativa vigent.

2.4 REPLANTEIG DE LES OBRES

El Director d'obra serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al contractista tota la informació que es precisi perquè les obres puguin ser realitzades.

El contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

2.5 INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director d'obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el projecte que va servir de base al contracte, en els terminis programats.

El contractista dins de les prescripcions d'aquest Plec, tindrà llibertat de dirigir i ordenar l'execució de les obres de la forma que cregui convenient, sempre que d'això no se'n derivi un perjudici per a la bona execució o la seva futura subsistència. En cas de dubte el Director d'obra ha de resoldre aquests punts.

2.6 PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES



A petició del Director d'obra, el contractista prepararà tots els plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.7 PERMISOS I LLICÈNCIES

El contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el projecte.

Les dimensions de la zona d'obres s'han d'ajustar a les especificades en la sol·licitud de la llicència d'obres.

Haurà d'haver un tècnic facultatiu que assumeixi la direcció de la instal·lació.

2.8 AVALUACIÓ AMBIENTAL, OBRES DE REPOSICIÓ I RECONDICIONAMENT AMBIENTAL I PAISATGÍSTIC

El contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció, l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació del aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de gestió dels residus de la construcció" on desenvolupi i adapti l' "Estudi de gestió de residus de la construcció" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs, el qual haurà d'estar aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat abans de que s'iniciïn els treballs.

2.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

2.9.1 Amidament de les obres

La direcció d'obra farà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior; el contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar a la direcció d'obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

2.9.2 Abonament de les obres



Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de condicions generals i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent.

2.10 RECEPCIÓ DEFINITIVA DE LES OBRES

La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat el termini de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

El termini de garantia començarà a comptar a partir de la data de l'acta final d'obra.

2.11 SEGURETAT I SALUT

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" on desenvolupi i adapti "l'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs. Haurà de realitzar l'obertura al centre de treball, designar al recurs preventiu i disposar del llibre de subcontractació en cas de que realitzi alguna subcontractació.

El contractista s'haurà d'atenir a les mesures legals en matèria de Seguretat i Salut al Treball, i en particular, a les prescripcions de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Com a element primordial de seguretat s'establirà tota la senyalització que sigui necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació, i tant pel que fa a perills existents com pel que fa a les limitacions de les estructures. Per això s'usaran, quan existeixin, els corresponents senyals vigents establerts pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments i organismes nacionals i/o internacionals.

El contractista haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, i evacuar les deixalles i la brossa.

El contractista prendrà totes les mesures de precaució necessàries durant l'execució de les obres per tal de protegir el públic i facilitar el trànsit.

L'execució de les obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.12 CONTROL DE QUALITAT A L'OBRA

Respecte al control de qualitat a l'obra, anirà a càrrec del contractista.



3 CONDICIONS PARTICULARS

El present document té per objecte establir les prescripcions tècniques per a la contractació del subministrament de canonades per els sistemes de canalització destinats a l'abastament d'aigua de consum humà, incloent l'aigua abans de tractament, clavegueram i sanejament a pressió i l'aigua destinada a altres usos, gestionats per L'ajuntament d'Abrera

Les prescripcions i requisits establerts en aquest plec afecten a tots i cadascun dels contractes propis de cada lot.

El present plec també estableix les inspeccions i assajos a realitzar per al control del materials.



3.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS A SUBMINISTRAR

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat PE 100 RC, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió, Capa externa en color negre RAL 9004 amb bandes blaves RAL 5015, altament resistent a la fissuració i al punxonament i una capa interna en color blau Ral 5015 amb additius antimicrobianes, resistents als processos de desinfecció i protecció anti- incrustacions. Fabricada segons UNE EN 12201 i PAS 1075 PN16 SDR11.

Els tubs descrits en aquest plec tècnic se soldaran o uniran amb els accessoris del PPT002 o PPT003. En el cas que la unió sigui per soldadura, aquesta es farà d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope la màquina automàtica a mes, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots el útils adequats, tallatubos giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.



3.1.1 Canonada de polietilè

El fabricant disposarà en catàleg i procés de fabricació de la següent gama de tubs i el subministrament serà prioritàriament en barres i només si la Companyia d'Aigua l'accepta serà en bobina.

PE 100 RC; Barra 6m, 12 m; PN16/SDR11 (banda blava)

DN (mm)	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200	225	250	315	400
------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PE 100; Bobina 100 m o 50 m; PN 16/SDR 11 (banda blava)

DN (mm)	20	25	32	40	50	63
------------	----	----	----	----	----	----

3.1.2 Accessoris de polietilè

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris de polietilè PE 100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

Els accessoris descrits en aquest plec tècnic se soldaran a la canonada d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope la màquina automàtica a mes, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots els útils adequats, tallatubos giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.

3.1.2.1 ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de polietilè i els requisits exigits per la Companyia d'Aigua per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Aigua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat



que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Accessoris d'electrofusió per embocadura.



- b) Accessoris d'electrofusió per solapament.



- c) Accessoris amb extrem mascle (Per fusió a testa i per electrofusió per embocadura). Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples.



- d) Brides. Els accessoris s'uniran preferiblement amb brides de PP, només en el cas que no existeixin de PP s'utilitzaran brides d'acer que compleixin aquest PPT.



3.1.2.2 DESANVOLUPAMENT METODOLÒGIC

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma UNE-EN 12.201-3.

El color de les parts de PE dels accessoris serà negre.

Tots els accessoris de polietilè, a subministrar, seran de la classe PE100. En el cas dels accessoris electrosoldables, han de portar codis de barres que permetin la traçabilitat, tant dels paràmetres de soldadura, com dels components de l'esmentat accessori.

El compost de polietilè utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser material verge d'acord amb la Norma UNE-EN 12.201-1 i inclosa en la llista de l'Associació PE100 + www.pe100plus.net, no permetent material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Totes les parts metàl·liques susceptibles de corrosió han d'estar adequadament protegides.

Quan s'utilitzin materials metàl·lics diferents que puguin estar en contacte amb la humitat, s'han de prendre mesures per evitar la possibilitat de corrosió galvànica.

Els greixos o lubricants no han de fluir cap a les zones de fusió, i no han d'afectar el comportament a llarg termini dels materials de l'accessori.

Tots els accessoris han de complir amb els requisits d'UNE EN 12201-3 i ser adients per ser utilitzats en canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2 i que disposin de la corresponent marca de qualitat AENOR en vigor per a canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topes centrals per limitar l'excés de penetració de la canonada i aquests s'han poder extraure fàcilment.

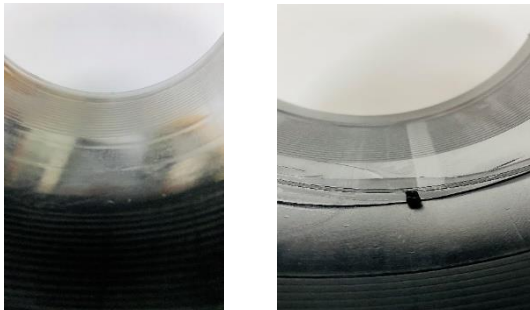


Els codis de traçabilitat relatius als paràmetres de soldadura s'ajustaran a la norma ISO TR-13350, mentre que els codis relatius a la traçabilitat dels components estaran normalitzats d'acord amb ISO 12.176-4.

3.1.2.2.1 Característiques particulars dels accessoris electrosoldables.

Els accessoris no necessitaran compensació de temps de soldadura en funció de la temperatura ambient, han de disposar d'un únic temps de soldadura entre -10° i 45°C.

La resistència calefactora estarà prou encastada en el cos de l'accessori i coberta de PE. Aquest disseny permetrà una neteja perfecte per causa de la seva superfície totalment llisa i evitarà que els filaments i/o juntes es desplacin durant el muntatge en obra i assegurarà una major transferència de calor durant tot el procés de soldadura. Veure Exemples.



Exemple Resistència Correcte



Exemple Resistència Incorrecte

Les espires d'escalfament contingudes en cada accessori individual han d'estar dissenyades perquè només es necessiti un cicle de procés complet per soldar completament l'accessori

Tots els accessoris disposaran del corresponent codi de barres, per efectuar les soldadures mitjançant lector òptic, que faciliti la traçabilitat dels paràmetres de soldadura i dels components de l'accessori. Fins a diàmetre 400 mm, a més del codi de barres, disposaran d'un tercer mètode de soldadura diferent del manual i la lectura del codi de barres, que permetrà la realització de la soldadura mitjançant la lectura automàtica de les dades de manera que no es permeti la manipulació de els mateixos.

El voltatge de funcionament per a aquests accessoris haurà de ser de 40 V i només es permetrà ser superior a 40 V en dimensions de maneguets superiors a 400 mm però, en cap cas superarà els 44 V.

Per a aquestes tensions de 40 V o superior, no ha de ser possible el contacte humà directe amb les parts actives durant el cicle de fusió de l'accessori d'acord amb les instruccions dels fabricants dels accessoris i de l'equip d'unió, si s'escau.

L'acabat superficial dels terminals ha de permetre una resistència de contacte mínima per satisfer els requisits de tolerància de la resistència i han d'estar aïllats per evitar l'oxidació.

Els connectors han de tenir un diàmetre de 4 mm.

Tots els accessoris han de ser unifilars, en l'apartat d'accessoris per embocadura es descriuen algunes particularitats per dimensions.

Tots els accessoris tindran testimonis de soldadura, aquests indicadors de fusió han de tenir un recorregut determinat per a una identificació clara i han de ser clarament visibles i distribuir-se en una línia a la part superior de l'accessori.



3.1.2.2.2 Accessoris per embocadura

En el cas dels maneguets, tots seran unifilars fins a 400 mm i poden ser bifilars només a partir del diàmetre de 450 mm.

Els maneguets electrosoldables superiors a 400 mm han de disposar d'un reforç actiu que evitin els efectes de dilatació de l'accessori durant el temps de soldadura i que ajudin a contraure el maniguet durant el temps de refredament reduint la tensió a la soldadura.

Els maneguets disposaran d'un perfil personalitzat a la zona de la soldadura per millorar la qualitat de la mateixa.

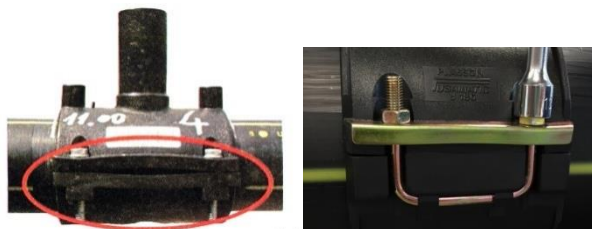
Tindran material extra en les àrees de càrrega màxima, major zona de soldadura (tant la zona freda com la zona calenta) superior a l'especificat per norma, per millorar el resultat final de la soldadura.

Menor gruix de paret en algunes seccions que donen una major flexibilitat a l'accessori evitant la creació de bombolles d'aire.

3.1.2.2.3 Accessoris per solapament.

Sistema de fixació. Els accessoris d'electrofusió per solapament han d'incorporar de forma general, una subjecció inferior al tub unida mitjançant cargols o un sistema de característiques mecàniques equivalents. Qualsevol sistema de fixació utilitzat no requerirà clau dinamomètrica per a la seva fixació.

Aquesta fixació ha d'estar dissenyada per a que la força del cargols permetin repartir les cargues uniformement.



Correcte

Incorrecte

Per a tubs base superiors o iguals a 315 mm el sistema de fixació pot requerir d'útils específics o claus dinamomètriques.

Sistema de perforació. Les preses en càrrega han de disposar d'un sistema que permeti la perforació de la canonada base de polietilè sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Fins diàmetre 63 mm aquest sistema ha d'estar incorporat en la mateixa presa en càrrega i per a sortides superiors a 63 mm el sistema de perforació vindrà incorporat en un equip de perforació.

Estanqueïtat. Les preses en càrrega han d'estar dissenyades i construïdes de manera que, durant tot el procés de perforació i posada en càrrega, no es produeixi fuga d'aigua detectable.

3.1.2.2.4 Accessoris extrem mascle.

Accessoris amb extrems mascle disposaran d'una longitud suficient que permeti tant soldar a testa com per electrofusió. Seran fins a diàmetre 500 injectat i per a diàmetres majors podran ser manufacturats. En el cas en què es facin servir soldadures per realitzar l'accessori amb diàmetre major a 500 mm s'han de tenir en compte el coeficient de reducció per al càlcul de la PN, tal com s'indica en l'Annex B de la UNE EN 12201-3.

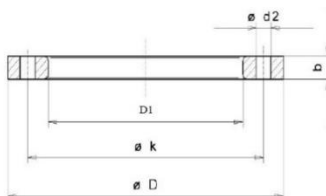
Les sortides de les preses en càrrega i preses simples han de tenir extrems mascle conformes amb l'apartat 6.4 o endolls de electrofusió conformes amb l'apartat 6.2 de la norma UNE-EN 12201-3.

3.1.2.2.5 Brides

Les Brides consisteixen en una unió desmuntable que es fa servir per unir canonades de PE amb elements auxiliars de la xarxa que disposen brides.

Dimensionalment han de complir amb les dimensions marcada a la UNE EN 1092-1 brides tipus 02/04 i trepades per a PN10 i PN16 segons el producte. El diàmetre interior ha de ser compatible amb els portabrides de PE i complir amb la ISO 9624.

L'espessor (b) de les brides dependrà del material usat per a la fabricació de la mateixa i la PN. Veure taula per més detalls.



Taula 1. Espessor brides

DN	PE (mm)	PN (bar)	Bridas Ac b (mm)	Bridas PP b (mm)
15	20	10/16	15	12
20	25	10/16	16	12
25	32	10/16	16	16
32	40	10/16	16	18
40	50	10/16	16	18
50	63	10/16	18	17
65	75	10/16	18	18
80	90	10/16	20	20
100	110	10/16	20	20
100	125	10/16	21	20
125	125	10/16	22	
125	140	10/16	22	24
150	160	10/16	22	24
150	180	10/16	22	24
200	200	10	24	24

DN	PE (mm)	PN (bar)	Bridas Ac b (mm)	Bridas PP b (mm)
200	200	16	24	28
200	225	10	24	24
200	225	16	24	28
250	250	10	26	30
250	250	16	26	33
250	280	10	26	30
250	280	16	26	33
300	315	10	26	34
300	315	16	28	40
350	355	10	28	39
350	355	16	30	50
400	400	10	32	44
400	400	16	32	54
500	450	10	38	44
500	450	16	38	
500	500	10	38	44
500	500	16	38	
600	560	10	38	65
600	560	16	44	
600	630	10	38	65
600	630	16	44	

Si les brides són d'acer, aquestes han de ser d'acer al carboni ST 37.2 S 235 JRG2 (UN EN 10025). El tractament ha de ser galvanitzat electrolític de 0,18 mm mínim de gruix segons UNE EN ISO 2081/ UNE EN 10152, recobrint l'acer amb una capa de zinc electrolíticament.

A les brides recobertes, el recobriment serà de PP reforçat de fibra de vidre i l'interior serà de per a brides planes , Ferro Fos GGC50 i per a brides perfilades, Acer.

3.1.2.2.6 MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han de ser punts d'iniciació de fissures o altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'empra impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent de la color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha de ser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.



El marcatge mínim requerit ha d'estar d'acord amb la taula 1.

Taula 1. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Nombre de la Norma de Sistema (1)	EN 12201
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, d_n	Per exemple: 110
Material i designació	Per exemple: PE 100
Sèrie d'aplicació del disseny	Per exemple: SDR 11
Interval de SDR per fusió (1)	Per exemple: SDR 11 - SDR 26
Informació del fabricant	(2)
Fluid intern (1)	Aigua

(1) Aquesta informació ha d'estar impresa sobre una etiqueta associada / unida a l'accessori.

(2) S'han de donar les següents dades per assegurar la traçabilitat:

- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
- nom o codi de el lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

És imprescindible que l'accessori disposi d'una etiqueta associada / unida al mateix, amb la informació addicional relativa a les condicions de fusió (voltatge, temps de fusió i de refredament).

Els accessoris conformes amb aquesta norma, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

3.1.2.2.7 GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.1.2.2.8 EMBALATGE I TRANSPORT

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indican el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 10 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.



És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

Els accessoris electrosoldables han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals. Els accessoris a testa aniran protegits mitjançant bosses de plàstic fins a diàmetres 500 mm. Per dimensions més grans s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Seràn d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

3.1.2.2.9 INSPECCIÓ I PROBES

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-4 (Vàlvules PE), les unions



hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvi en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

3.1.2.2.10 DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 1555-7 per als accessoris.

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció

- Equip necessari
- Freqüència de mostreig



- Criteri d'acceptació
- Referència als registres que es finalitzen.
- Informació sobre el compost de polietilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb EN 12201-3.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat de (Desenvolupament metodològic).

3.1.3 Accessoris mecànics de polietilè

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris mecànics de polipropilè PP i vàlvules per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris mecànics de polipropilè així como les vàlvules i els requisits exigits per la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament. En el cas en el que no hi hagi suficient espai per a col·locar accessori de PP, i així ho permeti la companyia d'aigua, es podrà utilitzar accessori de llautó que compleixi la mateixa normativa ISO 17885 i l'al·leació utilitzada serà CW617N (inclòs en la llista de component 4MS).

S'inclouen altres accessoris fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè, sinó que s'utilitzaran com a complements en les instal·lacions, seran accessoris roscats, mascle o femella, que compliran amb la Norma ISO 7/1. També s'inclouen amb aquests materials les vàlvules de bola.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la



present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- Accessoris Mecànics de PP per prémer.



- Accessoris Mecànics de PP d'endoll ràpid (sense prémer)



- Collarins i Preses amb Càrrega mecàniques. (Només s'utilitzaran per a PVC, per a tub de PE, utilitzar accessori de PE electrosoldable).



- Vàlvules de PP i PA d'esfera. Les vàlvules es connectaran amb rosca ISO 7/1 o mitjançant accessoris tipus a) o b).



- Accessoris roscats fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè.



Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples....

3.1.3.1.1 DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat

dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma ISO 17885.

El color dels accessoris serà, cos negre i ràcord blanc per la unió a canonades de PE.

En cas que l'accessori mecànic faci la transició a una altra canonada que no sigui PE, el color del ràcord pot variar per a diferenciar el tipus d'unió, exemple PVC negre/gris i marró per a coure.

Tots els accessoris mecànics de PP, a subministrar seran de PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069.

El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material reprocessat, ni reciclat en cap cas.

Els Casquets interiors anti-retràctils serà d'Acetal (POM) i d'Acer inoxidable 304 per la transició a canonades de CU d'altres materials diferents al PE.

Juntes elastòmriques seran NBR fins a 63 mm i diàmetres superiors i collarins EPDM d'acord a la UNE EN 681-1.

Rosques: Seran de PP-B igual que el cos de l'accessori o Llautó (CW617N, inclòs en la llista de component 4MS).

Anells de reforç: Serà d'acer inoxidable 304. L'anell de reforç estarà inclòs en totes les rosques femella dels collarins sense excepció i per al accessoris amb rosca femella (enllaços, colzes, te ...) des d'1 ¼" fins 4".

Cargol i rosques, per aquells Collarins i preses en càrrega que disposin de cargols i rosques, aquests hauran de ser d'acer inoxidable.

Les fixacions dels collarins sense cargols seran de PP reforçat de fibra de vidre.

Tots els accessoris han de complir amb els requisits de la ISO 17885 i UNE EN 12201-3 i es fabricaran amb las mesures dins de les toleràncies que permetin ser utilitzats amb canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2. Les esmentades canonades disposaran de la corresponent Marca de Qualitat AENOR en vigència per canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris que permetin la connexió a canonades metàl·liques o d'altres tipus de canonades diferents de PE, hauran d'ésser dissenyats de tal manera que compleixin amb els requisits i normes dels sistemes de canonades als que es connectaran.

Tots els accessoris seran PN16 i suportaran les mateixes temperatures de funcionament de la canonada de PE -10°C i 45°C.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topalls centrals que cobreixin tot el perímetre de l'accessori per limitar l'excés de penetració de la canonada. Només, si l'accessori és de reparació, no portarà els topalls.

Per als accessoris roscats, la rosca estarà dissenyada preferentment d'acord amb la ISO 7/1. Quan això no sigui així i s'utilitzi la rosca ISO 228, els accessoris hauran d'anar marcats convenientment i l'accessori femella disposarà de l'alotjament per la junta i la junta corresponent per al bon funcionament del mateix.

Els accessoris de 20-63 mm incorporaran una junta (NBR) captiva en el cos de l'accessori, de manera que l'estanqueïtat sigui independent del grau de premuda i per dimensions superiors semi-captiva.



Per a dimensions més grans entre 75 i 110, el accessoris disposaran d'una junta plana plegable semi-captiva, i per a 125 o 160 la junta serà tòrica semi-captiva.

Collarins i Collarins en càrrega

Collarins seran aptes per a l'ús amb canonada de PE i PVC.

Els collarins en càrrega disposaran d'un sistema de perforació (l'eina de tall de llautó) de la canonada base de PE o PVC sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Aquest sistema ha d'estar incorporat a la pròpia presa en càrrega sense necessitat d'estris especials.

Els collarins en càrrega disposaran de sortida orientable.



Les sortides de les preses en càrrega tindran sortida mecànica per prémer d'acord a aquesta mateixa especificació i preparada per connectar a canonada segons UNE EN 12201-2 o sortida roscada mascle segons ISO 7/1.

La sortida dels collarins tindran sortida roscada femella segons ISO 7/1.

Sistema de fixació. La fixació dels collarins i preses en càrrega es realitzarà sense necessitat de fer servir cargols. La pressió es realitzarà mitjançant l'ajust i estrènyer el ràcord que fixarà la junta que estarà semicaptiva en un allotjament per a aquesta.



En el cas del PVC, l'abraçadora de fixació disposarà d'una banda metàl·lica d'acer inoxidable 316 que permetrà una subjecció millor i minimitzarà el moviment de la mateixa.



Accessoris de Reparació Universals.

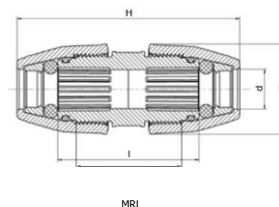
Els enllaços universals i de reparació han de ser accessoris de compressió mecànics que permeten realitzar la unió i reparació de qualsevol canonada de metall i plàstica (PE, PP, PEX, PVC-U, ABS, PB, PP-R, Plom, Coure, Acer) per a sistemes de distribució d'aigua a pressió PN16. El casquet interior antiretràtil serà d'acetil (POM) amb dents d'acer inoxidable.

Els accessoris incorporaran doble junta. La junta interior serà tòrica XXL (EPDM) que compensa els defectes de la canonada i una segona junta de seguretat (EPDM).

Permet longituds de reparació sense necessitat d'intercalar rodets des de 80 fins a 130 mm per a diàmetres entre 14-64 mm. Vegeu Taula 1 adjunta.

Taula 1.

Toleràncies Reparació/Unió [mm]	MRL [mm]
14-18	80
19-22	80
24-28	90
31-35	100
40-43	110
48-51	120
60-64	130



Fora d'aquestes unions mecàniques de diferents materials s'utilitzaran accessoris del diàmetre adient del tipus Hymax Grip o similar.

Accessoris Roscats

Les rosques compliran la ISO 7/1 i en el cas de complir amb la ISO 228/1 els accessoris femella disposaran de la junta plana corresponent i aniran marcats amb tal efecte.

El material utilitzat serà PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Vàlvules

Las vàlvules d'esfera seran fabricades íntegrament en materials plàstics, eliminant així el risc de corrosió del sistema. PN16.

En el cas en el que el material utilitzat sigui PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

En el cas d'utilitzar material de composite, aquest serà PA reforçada de fibra de vidre.

La vàlvula d'esfera serà de pas total per a minimitzar la pèrdua de carrega.

Les juntes utilitzades seran de material EPDM d'acord a la UNE EN 681-1 i disposarà de doble junta en l'eix. Seients de LLDPE.

El tancament de la vàlvula serà en sentit horari mitjançant quart de volta i ha de ser clarament indicat a la part superior del dispositiu. La maneta serà extraïble, en diàmetres DN 40 i DN63 disponible amb maneta llarga.

Les vàlvules compliran amb la AS5830, AS4020 i NSF61.

De forma anàloga a l'especificat en els accessoris, quan la vàlvula d'esfera disposi de connexió per compressió, aquest seran del tipus a) i/o b).

. Vàlvula Esfera Rosca Femella/Rosca Femella.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en tots dos extrems.

. Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Femella.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

. Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Mascle.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca mascle en un extrem i connexió per a



canonada de polietilè en l'altre.

. Vàlvula Esfera Compressió/Tuerca Loca.

Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella tuerca loca en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.

. Vàlvula Esfera Compressió/compressió.

Vàlvula de bola de pas total amb connexió per a canonada de polietilè en tots dos costats.

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han d'ésser punts d'iniciació de fissures o d'altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'utilitza la impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha d'ésser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No hi ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1 o taula 2 (vàlvules).

Taula 1. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Número de la Norma del Sistema (1)	ISO 17885
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, d_n	Per exemple: 32
Dimensió rosca	Per exemple: 1/2"
Tipus Rosca (2)	Per exemple: G 1"
Material i designació cos	Per exemple: PP-B
Pressió de Disseny	PN16
Informació Producció	(3)
Fluït intern (1)	Aigua

- (1) Aquesta informació pot estar impresa sobre una etiqueta associada/enganxada a l'accessori o en el embalatge.
- (2) Si el tipus de rosca de l'accessori és ISO 7/1 no s'indicarà res, però en cas que sigui ISO 228 es marcarà amb el símbol G.
- (3) S'han de donar les següents dades per a assegurar la traçabilitat:
- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
 - nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

Els accessoris conformes amb aquesta norma i d'altres, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

Tabla 2. Marcat mínim requerit per a vàlvules

Aspectes	Marca o símbol
Nom i/o marca del fabricant	Nom o símbol
Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, d_n	Per exemple: DN50/63
Dimensió rosca	Per exemple: 1/2"
Tipus Rosca (2)	Per exemple: Rc 1"
Material i designació cos	Per exemple: PA GR
Pressió de Disseny	PN16
Informació Producció	Período de fabricación, año y mes, en cifras o código.

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per La Companyia d'Aigua no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Els accessoris s'embararan de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualssevol condició especial de magatzematge i límits de temps de magatzematge si és que ho necessités.

3.1.3.1.2 DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACEPTACIÓ DE PRODUCTE

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i probes.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que han d'incloure's en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:
 - Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
 - Equip necessari
 - Freqüència de mostreig



- Criteri d'acceptació
- Referència als registres que es completen.
- Informació sobre el compost de polipropilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la ISO 17885.
Per a vàlvules el fabricant haurà de disposar del pla de qualitat per a la
avaluació de la conformitat. Els assajos mínims seran el de la Taula 3.
- Certificat d'aptitud Sanitari.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les
marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
Marcat.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat
Desenvolupament metodològic.

Taula 3. Assajos mínims

Test	Normativa	Condicions	Resultat												
Material (Moldejat en plàstic)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.3	80°C 250 h 19.8 bar	Passa >250 h												
Cos plàstic de la vàlvula	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.4	20°C 1 h 67.2 bar (4.2xPN)	Passa >1 h												
		20°C 250 h 51.2 bar (3.2xPN)	Passa >250 h												
Resistència a la pressió hidrostàtica interna del cos i component (Test A)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.1 Apèndix-C	20°C 10 min 24 bar (1.5xPN) Vàlvula en posició mig oberta, segon extrem amb aigua a pressió.	Passa >10 min												
Resistència de l'Obturador a diferents pressions (Test B)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.2 Apèndix -D	20°C 10 min. 21 bar (PN +5) Vàlvula en posició tancada, Ambdues direccions de flux de la vàlvula ha de ser provades. La vàlvula ha de passar la prova F després d'aquesta prova (B) per passar	Passa >10 min												
Par de maniobra (Test C)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.3 Apèndix-E	20°C 30 sec. veure taula adjunta per al par, el mecanisme d'actuació d'ela vàlvula no ha de mostrar signes de trencament.	Passa												
		<table><tr><td>Tamany Vàlvula [DN]</td><td>Par de maniobra [Nm]</td></tr><tr><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>32</td><td>32</td></tr><tr><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>50</td><td>50</td></tr></table>		Tamany Vàlvula [DN]	Par de maniobra [Nm]	20	20	25	25	32	32	40	40	50	50
		Tamany Vàlvula [DN]		Par de maniobra [Nm]											
		20		20											
		25		25											
		32		32											
		40		40											
50	50														
Estanquitat interna (Test D)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.2 Apèndix-C	20°C 10 min. 24 bar (1.5xPN) La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats, i aplicar pressió d'aigua a un extrem. La vàlvula ha de passar la prova a 6 bar amb aire o amb aigua com la prova A.	Passa >10 min												
Estanquitat externa (Test E)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.3 Apèndix-F	23°C 2 h (-0.8 bar). La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats,	Passa > 1 h												
Estanquitat del seient a gran diferencial de pressió (Test F)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.1 Apèndix G	20°C 10 min 17.6 bar (1.1 PN, aigua) o 20°C 10 min 6 bar (aire)	Passa >10 Min												
Estanquitat del seient a Baix diferencial de pressió (Test G)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.2	20°C 10 min 0.5 bar (aigua)	Passa >10 Min												
Resistència (Test H)	AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.4 Apèndix H	20°C 250 Cicles (PN 16 bar)	Passa > 250 Cicles												

3.1.4 Unions i abraçaderes universals

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les abraçaderes d'unió i reparació i les unions universals per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les abraçaderes d'unió i reparació i les unions universals i els requisits exigits per la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a



garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).



- b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).



- c) Unions universals.



- d) Unions universals anti-tracció.



Les unions universals podran tenir la forma de maneguet, maneguet de cos llarg, adaptador de brida i adaptador de brida de cos llarg i amb sortida NPT, reducció, sortida

rosca i sortida brida.

Les unions universals anti-tracció podran tenir la forma de maneguet, adaptador de brida, reducció, tap, articulats, colze 45°, colze 90°.

3.1.4.1.1 DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Plana en EPDM (ASTM-D-2000) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriment en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de Tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripats molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar els cargols de manera successiva sense danyar-los.

b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Hidràulica en EPDM (EN-681-1) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriment en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Placa Interna que guia la junta a la seva posició final en acer inoxidable AISI 304, recoberta de Nylon per a aplicacions de sanejament.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripats molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los.

c) Unions universals.

Cos en acer al carboni Grau P235JR, EN 10.217-1 per DN 40-300 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) per a DN 350 mm - 1500 mm i nansa (DN 80-300mm).

Recobriment epoxi 100% cremat al forn (adherit per fusió) d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Cumpleix NSF-61, BS 6920, W270, ÒNORM B 5014-1, XP P 41-250, AS / NZS 4020 i la guia de recobriments UBA. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Junta Hidràulica en EPDM (A-681-1) per aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.



Anells de compressió en acer al carboni grau S235JR EN10025-2 (DIN 17100) per a DN 40 mm - 1500 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) o fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18) per 350mm - 400 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

d) Unions universals anti-tracció.

Cos i nansa en fosa de Ferro Dúctil ASTM A536 grau 65-45-12 per una llarga durabilitat (excepte reducció 40 mm - 65 mm sense nansa i amb una sortida roscada 2G).

Recobrint (intern i extern) epoxy 100% cremat al forn d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Compleix NSF-61, BS 6920, W270, XP P 41-250 i BS6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge amb l'objectiu de prevenir el gripat (anti gripat)

Junta Hidràulica en EPDM (681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Element grip universal metàl·lic i plàstic

Anells de compressió en acer fos ASTM A216 WCB per DN 40 mm - 80 mm i fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18 per a 100 mm - 300 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

3.1.4.1.2 DISENY I CONSTRUCCIÓ

a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372.

Les abraçaderes disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçaderes permetran la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, polietilè (PE), polipropilè (PP), Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV).

La abraçadera presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçaderes presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 300 mm i 2 mecanismes de tancament DN 350-600 mm.

El rang de les abraçaderes serà de DN 40 a DN 600 mm en amples 150, 225, 300, 375 i 600 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 150, 225, 300 mm; 3 cargols ample 375 mm; 4 cargols ample 600 mm.

Junta plana amb fins a 22 mm de tolerància que disposarà d'una sèrie de nervis interns que garanteixen un millor segellat. La junta disposarà d'un material de reforç a la part per prevenir l'arrossegament i la pèrdua de parell de collament. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Totes les abraçaderes tindran una pressió de treball PN 16 DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, PN 12 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i PN 10 bar DN 14" - 24", sent les pressió d'assaig respectiva de 24 bar DN 1,5" - 6" / Rang 47 - 194 mm, 18 bar DN 6" + - 12" / Rang 198-365 mm i 15 bar DN 14" - 24".

Les abraçaderes suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85 ° C i puntualment fins a 100 ° C.

b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les abraçaderes disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçaderes permetran la unió de canonades amb igual o diferent diàmetre i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV). Per a les canonades de polietilè (PE) i polipropilè (PP) permetran únicament la reparació de forats i fissures longitudinals.

La abraçadera presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió.

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçaderes presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 600 mm i 2 mecanismes de tancament DN 650-2000 mm.

Les abraçaderes seran de gran tolerància. Rang 12 mm: DN 40-80 mm, 22 mm: DN 80-400 mm, 32 mm: DN 150-600 mm i 10 mm: DN 650-2000 mm.

El rang de les abraçaderes serà de DN 40 a DN 2000 mm en amples 140, 210 i 280 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 140 mm; 3 cargols en ample 210 mm; 4 cargols en ample 280 mm.

Junta hidràulica. Per a les abraçadores de rang 32 mm serà doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada. Si es desmunta un extrem s'ha de desmuntar necessàriament l'altre extrem. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Han de disposar de guies automàtiques per evitar que la junta es doble abans de tancar.

La capacitat de Segellat Net serà de 76 mm en ample 140 mm, 136 mm en Ample 210 mm i 210 mm en ample 280 mm.

Les abraçaderes permetran la deflexió Dinàmica fins a 3° per costat.

Les abraçadores permetran connexions amb canonada desalineades:

- Ample 140 mm-Fins 6 mm.
- Ample 210 i 280 mm-Fins 10 mm.



Les abraçaderes permetran una capacitat de transició:

- 4 mm: DN 40-80 mm.
- 6 mm: DN 80-125 mm.
- 10 mm: DN 150-600 mm.

Totes les abraçaderes tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar DN 40-125 mm, PN 12 bar DN 150-500 mm, PN 11 bar DN 600-650 mm, PN 7 bar 700-900, PN 5 bar 950-1150 mm i PN 4 bar 1200-1300 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçaderes d'alta pressió tindran una pressió de treball de PN 24 bar DN 40-125 mm, PN 16 bar DN 150-650 mm, PN 14 bar 700-749 mm, PN 12 bar 750-849, PN 10 bar 850-1049 mm, PN 8 1050-1249 mm, PN 6 bar 1250-1349, PN 5 bar 1350-1599 i PN 4 bar 1600-1799 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçaderes suportaran una temperatura de treball en continu de -30°C a $+85^{\circ}\text{C}$ i puntualment fins 100°C .

Per a les abraçaderes d'unió, la distància de penetració mínima, G necessària està entre 45-60 mm depenent de la dimensió de la canonada.

c) Unions universals

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock, a punt per ser utilitzat i disposaran d'una nansa en DN-80-300 per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior. DN300 només 2 cargols i a partir de DN350 4 cargols com a màxim.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 1500 mm i amb una tolerància de 32 mm fins a 300 mm i 54 mm a partir d'DN350mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Les unions universals disposaran de cargols centrals d'acer inoxidable a partir de DN350 que mantenen el maneguet un cop instal·lat estable a la posició inicial.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4° per costat (un únic costat per a l'adaptador a Brida). En reduccions la deflexió serà per DN40-1200 fins a 4° i per > DN1200 fins a 3° .

Les unions universals permetran connexions amb canonada desalineades:

- DN 40-80 10 mm.
- DN 100 en endavant 13 mm.

Totes les unions universals tindran una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.



Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30°C a $+50^{\circ}\text{C}$.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm i per l'accessori llarg de 150 mm.

d) Unions universals anti-tracció.

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV), Polietilè (PE) i polipropilè (PP).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock i disposaran d'una ASA per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de Compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 300 mm i amb una tolerància de 50 mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Disposaran d'un element Grip Universal amb element Grip metàl·lic i plàstic.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 40 per costat (un únic costat per a l'Adaptador a Brida) i s'adapta a la forma de la canonada davant l'existència de ovalitat de la canonada (fins a 4 mm).

Totes les unions universals tindran una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30°C a $+50^{\circ}\text{C}$.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm.

Els elements de marcat han d'estar impresos de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

El color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1.



Tabla 1. Marcat mínim requerit

Aspectes	Marca o símbol
Codi de producte	288-812-0087-16
Nom i/o marca del fabricant	Nom o symbol
Diàmetre Nominal [mm]	80
Diàmetre Exterior [mm]	87-109
Presió de Treball [bar]	PN16
Parell de collament [Nm]	70
Lot	01/21

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per La Companyia d'Aigua no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Els accessoris s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualssevol condició especial de magatzematge.

3.1.4.1.3 DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACEPTACIÓ DE PRODUCTE

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.
- Certificat de conformitat COC
- Informació sobre les matèries primeres utilitzades.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la DIN EN 14525.
- Certificat d'aptitud d'ús amb aigua de consum humà.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat de



Desenvolupament metodològic.

3.1.5 Vàlvules de comporta

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules de comporta per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules de comporta i els requisits exigits per la Companyia d'Aigua de l'Ajuntament d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Aigua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Aigua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos per un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència. Les vàlvules han de disposar de certificat ÖVGW.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- a) Vàlvules de comporta.



3.1.5.1.1 DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

Les vàlvules de comporta definides en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà hauran de complir amb l'Article 14 d'aquest Reial decret. Per

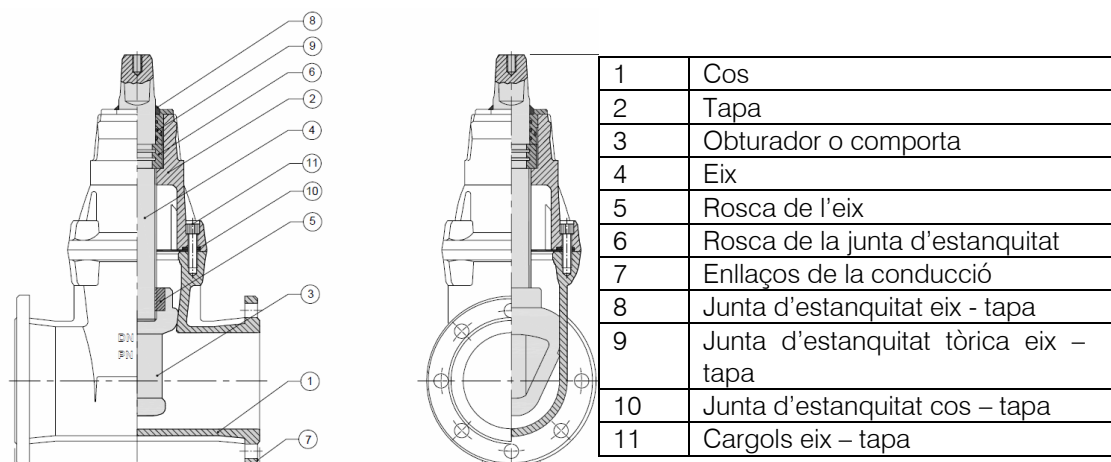
consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de comporta que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret. Les vàlvules compleixen amb la UNE EN1171, UNE EN 1074-1 i UNE EN 1074-2

Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de complir amb l'apartat

En la figura següent, es descriu la vàlvula de comporta de disseny habitual, d'accionament per gir roscat únic.



El cos és la part de la vàlvula que dona continuïtat a la secció tubular de la conducció, unint-se a aquesta per dos elements d'enllaç externs.

El cos no portarà canals en la zona inferior de seient de l'obturador, per a evitar problemes d'estanquitat per dipòsits o defectes de tancament, si bé podrà disposar de guies en la zona lateral de seient.

El material ha de ser de fosa nodular GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693). El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.

La tapa permet el tancament del cos per la part superior, al que s'uneix posteriorment a la instal·lació de l'obturador servint de suport al mecanisme de maniobra. El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.

Serà de fosa nodular GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693).

L'obturador és l'element que en el seu moviment ascendent-descendent obre o tanca la vàlvula, permetent o impeding el pas del fluid. És guiat per l'acció de l'eix al llarg de una guia lateral del cos, o d'una superfície adequada d'aquest, a la qual s'ha d'ajustar fins a aconseguir el tancament.

Amb la finalitat de reduir la fricció entre obturador i cos durant la maniobra de la vàlvula, i amb això reduir el parell de maniobra, el guiat de l'obturador podrà realitzar-se mitjançant

materials de baixa fricció, sempre que la incorporació d'aquests elements no afecti negativament l'estanquitat o altres propietats de la vàlvula. Els materials de baixa fricció es col·loquen en la zona de guiat de la comporta que entra en contacte amb la guia lateral del cos.

L'obturador tindrà un orifici en la seva part interior que servirà de purga de fons. La purga de fons és la zona buida que hi ha a l'interior de la comporta en la prolongació de l'eix.

Amb la vàlvula tancada, la pressió pot fer que l'aigua entre, i en obrir la comporta la purga fa que ràpidament es buidi, evitant el seu estancament.

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

El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i de l'obturador. L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Serà de fosa nodular GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693).

L'elastòmer que recobreix la superfície exterior de l'obturador serà EPDM, de classe de duresa 60 o 70 i de tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995).

L'eix de maniobra és paral·lel al sentit d'obertura-tanqui i es troba roscat a la rosca de l'eix pel seu extrem inferior. L'obturador és travessat per aquest eix, que en girar fa que la rosca el desplaci longitudinalment en tenir aquesta impedit altres moviments.

L'eix, a més, està lligat mecànicament en el seu extrem superior a la tapa mitjançant el collet d'embranchada, la qual cosa impedeix qualsevol moviment, excepte el gir. El cap o corona es rebaixarà i mecanitzarà de manera que la part superior resulti de secció quadrada per a rebre a l'actuador.

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

El roscat de maniobra serà de llautó o bronze.

Serà d'acer inoxidable de qualitat (13% Cr) AISI 420 1.4021 segons la Norma UNE-EN 10088-1:2006.

Element rosca femella subjecte a l'obturador o embotit en ell, al qual va lligat mecànicament tenint impedit el seu gir i el seu desplaçament respecte d'aquest, i sobre el qual exerceix l'acció de gir l'eix.

Seràn d'aliatges de coure d'alta qualitat, les qualitats seran les següents:

- Bronze CC491K o llautó CB754S segons UNE-EN 1982:2009.
- Llautó CW603N segons UNE-EN 12164:2011.
- Llautó CW602N, CW614N, CW617N o CW713R segons UNE-EN 12165:2011.

La femella de la junta d'estanquitat és l'element que uneix mecànicament l'eix amb la tapa, impedit qualsevol moviment de l'eix excepte el gir. Es disposa de tal forma que entre l'eix i la tapa s'estableixi la transmissió de l'esforç d'obertura o tancament amb la fricció deguda. Constitueix una part independent de la tapa i té tres funcions bàsiques:

- Impedir el moviment de l'eix en el seu sentit longitudinal.
- Constituir l'element de fregament en el gir de l'eix.
- Crear un punt de suport basculant en el guiat.



En el collet d'embranchida s'allotgen les juntes tòriques eix-tapa. Per a la substitució d'aquestes juntes sota pressió és necessari poder extreure aquest collet en condicions de càrrega.

El collet d'embranchida també es denomina premsa per alguns fabricants.

Seràn d'aliatges de coure d'alta qualitat, les qualitats seran les següents:

- Bronze CC491K, bronze-alumini CC333G o llautó CB754S segons UNE-EN1982:2009.
- Llautó CW603N segons UNE-EN 12164:2011.
- Llautó CW602N, CW614N, CW617N o bronze-alumini CW307G segons UNE-EN12165:2011..

Les brides de connexió són els elements d'enllaç a la conducció assegurant la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.

Amb caràcter general l'enllaç amb la conducció es farà mitjançant brides. Aquestes seran perpendiculars a l'eix de la secció tubular de la vàlvula i concèntriques amb aquest. Estaran trepades i els orificis dels caragols distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb aquest eix.

Són unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.

Les brides hauran de ser del mateix material que el cos de la vàlvula i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-2:1998.

Les juntes d'estanquitat són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Junta cos-tapa: junta allotjada entre aquests dos elements que proporciona l'estanquitat entre aquests.
- Junta eix-tapa o junta guardapols: junta instal·lada entre l'eix i la part superior de la tapa, que proporciona l'estanquitat entre aquests dos elements. Es troba sotmesa a fricció i ha de tenir el seu allotjament propi per a garantir el muntatge i comportament actiu. Protegeix de l'exterior evitant l'entrada de matèries estranyes.
- Juntes tòriques eix-tapa: juntes allotjades en la zona activa de fricció entre aquests dos elements, i que proporcionen estanquitat entre aquests. A vegades existeix en la part inferior d'aquestes juntes una junta de protecció o maniguet inferior.
- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.

Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995):

- Etilè-propilè-dieno EPDM.
- Cautxú nitrílic NBR.

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.



L'actuador és el dispositiu d'accionament extern que aplicat al capdavant de l'eix li transmet un moviment de gir.

Segons el seu disseny, pot tractar-se d'una caputxa metàl·lica acoblada a un volant o clau en T (pot incorporar a més un eix d'extensió o prolongador), d'un volant amb un mecanisme reductor i fins i tot d'un sistema d'accionament motoritzat. En aquest últim cas, haurà d'existir un element adaptador que permeti la seva instal·lació.

En vàlvules enterrades, l'eix d'extensió o prolongador estarà format per un eix metàl·lic allotjat en un tub protector. L'extrem inferior s'acoblarà al cuadradillo de la vàlvula, disposant d'un encasti que l'una a la tapa o cos de la vàlvula i que impedeixi qualsevol desplaçament del prolongador. L'extrem superior estarà preparat per a l'accionament mitjançant una clau en T. tant l'eix com el tub protector podran ser telescòpics.

Les vàlvules allotjades es podran actuar mitjançant una clau en T, mitjançant un volant o fins i tot mitjançant un sistema d'accionament motoritzat.

La caputxa serà de fosa nodular segons la norma UNE-EN 1563:1998

El volant serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular segons norma UNE-EN 1563:1998.
- Acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

La clau en T serà d'acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

L'eix del prolongador serà d'acer amb un tractament superficial de galvanització o zincat. Aquest eix s'allotjarà a l'interior d'un tub de qualitat mínima policlorur de vinil (O-PVC) conforme a la UNE-EN ISO 1452-2:2010 o polietilè (PE) d'acord amb la norma UNE-EN 13244- 2:2003.

Els cargols cos – tapa són elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula.

Els cargols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70.

Les vàlvules de comporta han de ser de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNEEN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxi amb una espessor mínima de 250µ.

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

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

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

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvules de comporta. Brides sèrie bàsica 14 (curta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4. No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització.

Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i



disposarà d'una base de recolzament.

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

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

Els assajos a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar de:

- En tots els casos:
 - o DN
 - o PN
 - o Identificació del fabricant
 - o Número de la part aplicable d'aquesta norma
- Per a DN > 50 mm, caldrà afegir:
 - o Identificació dels materials de la carcassa
 - o Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN
- PN
- Material
- Nom o marca del fabricant
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi

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

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

La longitud de **muntatge** per a les vàlvules la unió de les quals a la instal·lació es realitzi mitjançant juntes de brida, la longitud de muntatge o dimensió entre cares oposades serà la distància entre les dues cares exteriors d'aquestes brides. Aquesta longitud es troba normalitzada en la UNE-EN 558:2008, i d'entre les diferents longituds normalitzades, es permetran les següents:

Sèrie bàsica, longitud de les vàlvules (UNE-EN 558:2008)

DN (mm)	PN 10/16 (bar)		PN 25/40 (bar)
	Longitud Serie 14 (mm)	Longitud Serie 15 (mm)	Longitud Serie 15 (mm)
50	150	250	250
65	170	270	270
80	180	280	280
100	190	300	300
125	200	325	325
150	210	350	350
200	230	400	400
250	250	450	450
300	270	500	500

En general, la sèrie 15 serà la de normal aplicació en xarxes d'adducció i distribució. La sèrie 14 s'utilitzarà en escomeses i on la longitud disponible, per reduïda, ho aconselli.

Per a vàlvules amb enllaç mitjançant extrems de polietilè, la longitud del tram de tub de polietilè de tots dos extrems haurà de permetre realitzar còmodament la unió amb la canonada mitjançant accessoris electrosoldables.

L'altura del muntatge es defineix com la distància existent des de l'eix de la secció tubular de la vàlvula fins a l'extrem del cap de la claveguera que rep la caputxa de l'actuador.

A aquest efecte, les altures de muntatge màximes que es consideren per a qualsevol de les pressions nominals establertes, i en funció del DN de la vàlvula, són les següents:

Altura de muntatge

DN (mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300
H (mm)	234	305	312.5	343	421	433	541	670	753

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de



control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
 - Composició química.
 - Estructura molecular.
 - Característiques mecàniques.
 - Tractaments tèrmics.
 - Altres característiques.
- Fabricació
 - Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
 - Soldadures.
 - Acabat de superfícies.
 - Comportament mecànic.
- Proteccions
 - Composició química.



- Preparació de superfícies i gruixos.
- Comportament mecànic.
- Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
 - Proves de pressió.
 - Proves d'estanquitat.
 - Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

- Proves de resistència mecànica
 - Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
 - Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
 - Resistència de les vàlvules a flexió
 - Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra
- Proves d'estanquitat
 - Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
 - Estanquitat a la pressió interior
 - Estanquitat a la pressió exterior
 - Estanquitat del seient
 - Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
 - Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
 - Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

3.1.5.1.2 DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció:

- Equip necessari
- Freqüència de mostreig

- Criteri d'acceptació

3.1.6 Ventoses i desguassos

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

La derivació es farà amb T de derivació.

S'instal·laran dins d'una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d'obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

3.1.6.1 Ventoses

Les ventoses aniran precedides de vàlvules de comporta amb unions amb brida, les quals seran de marca HAWLE o similar.

Les especificacions de les respectives vàlvules seran les que s'han indicat anteriorment en aquest mateix document.

Les ventoses s'instal·laran en els punts alts del traçat de la canonada i seran trifuncionals, per tal d'eliminar de forma automàtica l'aire a pressió que es trobi a l'interior de la conducció, i d'altra banda, quan maniobrem la xarxa, eliminar les grans quantitats d'aire quan omplim d'aigua la conducció i evitar que, durant el buidat, aquestes es destrueixin per l'efecte del buit, permetent llavors l'entrada d'aire en la conducció.

Les ventoses seran amb unió amb brides. El cos serà de fosa i juntes d'elastòmer. Les brides seran PN16 segons UNE-EN 1092-2 (DIN2501).

S'instal·laran dins d'una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d'obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

Seràn del tipus trifuncional i de marca BERMAD o similar

3.1.6.2 Descàrregues

Les descàrregues s'instal·laran en els punts baixos del traçat de la canonada per a poder buidar-la en cas de reparacions i seran de marca HAWLE o similar.

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

S'instal·laran dins d'una arqueta de 60 x 60 de dimensions mínimes, d'obra, amb marc i tapa de fosa dúctil segons especificacions de tapes de registre.

3.1.7 Hidrants

En el traçat de xarxes d'abastament d'aigua incloses en actuacions de planejament urbanístic, s'ha de contemplar una instal·lació d'hidrants, la qual complirà les condicions establertes en el Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis.

Els hidrants han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora de l'espai destinat a circulació i estacionament de vehicles, degudament senyalitzats conforme a la Norma UNE-23 033 i distribuïts de tal manera que la distància entre ells, per espais públics no sigui major de 100 m.

La xarxa hidràulica que abasteix als hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dues hores, cadascun d'ells amb un cabal de 1.000 l/min i una pressió mínima de 10 m.c.a. En nuclis urbans consolidats a on no es pugui garantir el cabal d'abastament d'aigua, es pot acceptar que sigui de 500 l/min., però la pressió es mantindrà a 10 m.c.a.



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

El tipus a instal·lar com a regla general serà de 100 mm de diàmetre i sempre seran precedits de la instal·lació de vàlvula de comporta del mateix diàmetre per al seu seccionament.

S'instal·laran preferentment hidrants soterrats que eviten episodis de sabotatge i bretolades diverses i seran de marca HAWLE o similar.

3.1.8 Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, tapes per arquetes i demás elements no contemplats en el present document, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.

3.2 EXECUCIÓ

3.2.1 Pericons

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): $\geq 0,9 F_{ck}$ (F_{ck} = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.2 Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques



habituals.

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331. En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

3.2.3 Amplada de la rasa

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la formula $B = Dn + 300$ mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

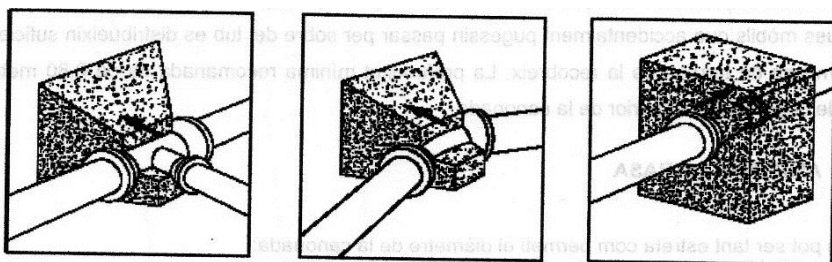
La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

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

3.2.4 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)
- Els extrems de la canalització (taps)



Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

3.2.5 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE-IFA d'abastament d'aigua

SERVEI	Separació (cm)	horitzontal	Separació vertical (cm)
Clavegueram	60	50	50
Gas	50	50	50

Electricitat alta	30	30
Electricitat baixa	20	20
Telefonia	30	30

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

3.2.6 Reblert de rasa

3.2.6.1 Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

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

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

3.2.7 Recobriment

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

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

3.2.8 Senyalització de la canonada

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'extindrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

3.2.9 Reblert

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

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

3.2.10 Requeriments addicionals

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

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.





3.2.11 Proves de càrrega

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat.

Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L' ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s'han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d'ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d' evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d' aigua i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d' estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d' ésser obertes durant l' ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l' expulsió de l' aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s' hagi comprovat que no existeix aire aigües avall. Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.

Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 Kg/cm², per el PN 10 i de 16 K/cm² per el PN 16.

L' equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d' estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d' un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l' equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l' apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè ($\frac{P}{5}$) ésser p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

Prova d'estanqueïtat

Després d' haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s' ha de realitzar la d' estancament.

La pressió de prova d' estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d' aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d' estancament després d' haver omplert la canonada d' aigua i haver expulsat l' aire.

La durada de la prova d' estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K L D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres.

K = coeficient depenent del material. Segons la següent taula:

- Fundició... K = 0,300
- Plàstic... K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, sí aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d' aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

Desinfecció de xarxes

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentat i/o utilitzant desinfectants.

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

- Mètode per rentat amb aigua potable sense adició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
- Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb adició de desinfectant. Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb adició de desinfectant.

Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si son d'aplicació. S'haurà d'analitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits.



Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar-se en trams curts de conducció principal i per escomeses de $DN \leq 80$.

3.3 CONNEXIONS A XARXA EXISTENT

Les connexions que s'hagin d'efectuar a la xarxa d'aigua existent, les realitzarà directament el personal de l'entitat subministradora.

Els honoraris de les connexions aniran a càrrec de l'empresa encarregada de l'execució de l'obra.

3.4 CANONADES PROVISIONALS

Sempre que es consideri necessari, i a fi i efecte de minimitzar l'impacte de les obres en els usuaris del servei pel que fa a interrupcions de subministra, s'instal·larà un sistema de canonades provisional que garanteixi el servei d'aigua potable.

Les canonades encarregades de l'abastament provisionals d'habitatges afectats per circumstàncies que provoquin la interrupció del servei, **seran executades per l'entitat subministradora i els honoraris derivats d'aquests treballs aniran a càrrec de l'empresa que ha originat la interrupció del subministrament.**

3.5 SUPERVISIÓ DE L'OBRA

Qualsevol obra que, en un futur, l'explotació i/o manteniment de la instal·lació hagi d'ésser realitzada per l'entitat subministradora, serà supervisada per un responsable d'aquesta empresa de comú acord amb la Direcció Facultativa corresponent.

L'empresa contractista encarregada de l'execució dels treballs haurà d'entregar al supervisor responsable de l'entitat subministradora tota la documentació acreditativa de que els materials instal·lats compleixen les normes de qualitat exigides pel marcatge CE, UNE, etc... i que la maquinària utilitzada està corresponentment calibrada i revisada.

Amb relació al personal encarregat de l'execució de les actuacions de millora a la xarxa d'abastament del terme municipal d'Abrera, l'empresa contractista encarregada de l'execució haurà de facilitar al supervisor responsable de l'entitat subministradora, el currículum d'aquest personal, per tal verificar els coneixements i l'experiència adients per tal d'executar de forma correcta els treballs. A més, entre el personal especialitzat en instal·lacions de xarxes de polietilè, haurà d'haver una persona a obra, com a mínim, acreditada com personal especialitzat, com per exemple la certificació d'ASETUB.

En qualsevol cas, el tècnic o responsable d'aquesta empresa, supervisarà l'obra i els seus honoraris aniran a càrrec de l'empresa contractista encarregada de l'execució de la mateixa.

Així mateix, per a la recepció de les actuacions de millora a la xarxa d'abastament, serà indispensable que l'empresa contractista encarregada de l'execució dels treballs, presenti a l'entitat subministradora la documentació As-built del projecte.

Autor de l'estudi:

Patricia Padrós Martínez
Enginyera Industrial



DOCUMENT N°4 : PRESSUPOST

Quadre de Preus

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D1		Dipòsit Sant Ermengol	
D1.1		Actuació 1	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	325,610
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS 250,000
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	DOS-CENTS CINQUANTA 240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	DOS-CENTS QUARANTA 760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	SET-CENTS SEIXANTA 991,700
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS 6,430

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
SIS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			
D1.2	Actuació 2		
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	325,610
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS 250,000
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	DOS-CENTS CINQUANTA 240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	DOS-CENTS QUARANTA 760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant areses i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	SET-CENTS SEIXANTA 991,700
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS 6,430

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI UT RESUM PREU

SIS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

D1.3 Actuació 3

3A u Cabalímetre electromagnètic dn150 448,200
Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.

3B u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar 360,000
Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

3C u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=400mm,PN=16bar 2.056,750
Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

3D u Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar 240,000
Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment

3E u Connexió a xarxa existent 400mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm 1.200,000
Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.

3F u Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm 1.220,000
Subministrament i col·locació de Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm, per a by pass

MIL DOS-CENTS VINT

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
3G	u	Colze 90° de 160mm Subministrament i col·locació de Colze a 90° de 160 mm.de polietilè.	160,000
3H	u	Arqueta tipus 2. 300x150x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 300x150x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes. El preu no inclou la vàlvula.	CENT SEIXANTA 2.231,400
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-UN amb QUARANTA CÈNTIMS 6,430
1G	u	Integració senyals tres arquetes Canalització senyals de les tres arquetes fins a la caseta, on s'u-bica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	SIS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS 450,000

QUATRE-CENTS CINQUANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
1H	u	Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PER- MESOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	6.200,000

SIS MIL DOS-CENTS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D2		Dipòsit Can Amat	
D2.4		Actuació 4	
41	u	Captador impulsos	102,350
		Subministrament i muntatge captador d'impulsos, contrador electromecànic per lectura a distància.	
		CENT DOS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
D2.5		Actuació 5	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100	325,610
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar,	250,000
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		DOS-CENTS CINQUANTA	
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar	240,000
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		DOS-CENTS QUARANTA	
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm	760,000
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		SET-CENTS SEIXANTA	

ABRERA

25 novembre 2022

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D3		Dipòsit La Rosa	
D3.6		Actuació 6	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	325,610
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS 240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	DOS-CENTS QUARANTA 760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	SET-CENTS SEIXANTA 991,700
02.04	m3	Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS 13,800

TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D3.7		Actuació 7	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	325,610
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS 240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	DOS-CENTS QUARANTA 760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	SET-CENTS SEIXANTA 991,700
02.04	m3	Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS 13,800

TRETZE amb VUITANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME- SOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	5.200,000
046	u	Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'u- bica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	CINC MIL DOS-CENTS 300,000 TRES-CENTS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D4		Dipòsit El Lliri	
D4.8		Actuació 8	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100	325,610
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar,	TRES-CENTS VINT-I-CINC amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS 250,000
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar	DOS-CENTS CINQUANTA 240,000
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm	DOS-CENTS QUARANTA 760,000
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm	SET-CENTS SEIXANTA 991,700
		Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta	NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS 6,430
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05	m3	Picat capa formigó Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor i gestió amb abocador.	SIS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS 143,000
04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME-SOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	CENT QUARANTA-TRES 5.200,000
.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	CINC MIL DOS-CENTS 150,000

CENT CINQUANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D5		Dipòsit Sant Miquel	
D5.9		Actuació 9	
01.01	u	Cabalímetre electromagnètic dn50	252,240
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
			DOS-CENTS CINQUANTA-DOS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS
01.04	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50mm,PN=16bar	170,000
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
			CENT SETANTA
01.08	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=50mm,PN=16bar	126,000
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
			CENT VINT-I-SIS
01.13	u	Connexió a xarxa existent 90mm amb nova de polietilè i diàmetre de 63mm	380,000
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
			TRES-CENTS VUITANTA
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm	991,700
		Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	
			NOU-CENTS NORANTA-UN amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	6,430
04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits SIS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME-SOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	5.200,000
.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	150,000

CINC MIL DOS-CENTS

CENT CINQUANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D6		Connexió alta Sant Esteve Sesrovires	
D6.10		Actuació 10	
3A	u	Cabalímetre electromagnètic dn150	448,200
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
3B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar	QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT amb VINT CÈNTIMS 360,000
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
3D	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar	TRES-CENTS SEIXANTA 240,000
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
6.012	u	Modificació escomesa	DOS-CENTS QUARANTA 160,000
		Modificació escomesa existent amb nova presa amb càrrega, mantenint el comptador existent.	
6.10.5	u	Connexió a xarxa existent 150mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm	CENT SEIXANTA 470,000
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
			QUATRE-CENTS SETANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
04.07	u	Datta longer St Esteve Sesrovires SOFREL DL4W-S LS42 pila estàndard sense cable I/O - Comunicació M2M 2G/4G (LTE-M/NB-IoT) - Data Logger autònom IP 68 - Pila de Litio integrada reemplaçable per l'usuari - 4 DI comptador o senyalització - cable I/O no inclòs - 2AI per a sensors de pressió SOFREL o alimentació d'altres sensors pel data logger (es pot activar com a opció) - Funció "entre-estacions" opcional - Bluetooth per a SOFTTOOLS - Model no FLEX: antena interna, compatible amb antena externa (es pot activar en opció) - Model FLEX: antena interna i externa habilitada	924,000
04.08	u	Mesura presió Mesura de pressió per captador CPR10 bars per DL	252,000

NOU-CENTS VINT-I-QUATRE

DOS-CENTS CINQUANTA-DOS

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D7	Pou Abrera		
----	------------	--	--

04.04	u	Captacions	6.200,000
-------	---	------------	-----------

SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO
 CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PER-MESOS = 10
 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura
 - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats
 - 16DI, 4 AI , 4 DO
 - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O
 ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M)
 PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W
 BATERIA 12 V 12 Ah
 TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE.
 SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA
 MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO)
 PETIT MATERIAL
 INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA

.5646	u	Integració senyal una arqueta	SIS MIL DOS-CENTS	150,000
-------	---	-------------------------------	-------------------	---------

Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.

CENT CINQUANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D8	Pou nou		
----	---------	--	--

04.04	u	Captacions	6.200,000
-------	---	------------	-----------

SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO
 CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PER-MESOS = 10
 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura
 - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats
 - 16DI, 4 AI, 4 DO
 - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O
 ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M)
 PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W
 BATERIA 12 V 12 Ah
 TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE.
 SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA
 MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO)
 PETIT MATERIAL
 INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA

.5646	u	Integració senyal una arqueta	SIS MIL DOS-CENTS	150,000
-------	---	-------------------------------	-------------------	---------

Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.

CENT CINQUANTA

QUADRE DE PREUS 1

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D9		Scada Centre de control	
04.06	u	Centre de control PCWin 2 Telegestió Pack COMPLET 20 punts (20 RTU + 20 DL) PROGRAMARI PCWIN 2 - CLAU DE PROTECCIÓ HARDWARE (USB) Programari SG4000 Servidor VPN - 20 ER S4/S500 DESENVOLUPAMENT I INTEGRACIÓ SCADA	8.792,000

VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-DOS

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI UT RESUM PREU

D1		Dipòsit Sant Ermengol		
D1.1		Actuació 1		
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100		
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.		
			TOTAL PARTIDA.....	325,610
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar,		
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment		
			TOTAL PARTIDA.....	250,000
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar		
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment		
			TOTAL PARTIDA.....	240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm		
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.		
			TOTAL PARTIDA.....	760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm		
		Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant areses i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.		
			TOTAL PARTIDA.....	991,700
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta		
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.		
			TOTAL PARTIDA.....	6,430

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D1.2		Actuació 2	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	TOTAL PARTIDA..... 325,610
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	TOTAL PARTIDA..... 250,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	TOTAL PARTIDA..... 240,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	TOTAL PARTIDA..... 760,000
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	TOTAL PARTIDA..... 991,700
			TOTAL PARTIDA..... 6,430

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D1.3		Actuació 3	
3A	u	Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	448,200
3B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	360,000
3C	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=400mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	2.056,750
3D	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	240,000
3E	u	Connexió a xarxa existent 400mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.200,000
3F	u	Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm Subministrament i col·locació de Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm, per a by pass	
		TOTAL PARTIDA.....	1.220,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
3G	u	Colze 90° de 160mm Subministrament i col·locació de Colze a 90° de 160 mm.de polietilè.	
3H	u	Arqueta tipus 2. 300x150x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 300x150x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes. El preu no inclou la vàlvula.	TOTAL PARTIDA..... 160,000
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	TOTAL PARTIDA..... 2.231,400
1G	u	Integració senyals tres arquetes Canalització senyals de les tres arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	TOTAL PARTIDA..... 6,430
			TOTAL PARTIDA..... 450,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
1H	u	Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PER-MESOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI, 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	

TOTAL PARTIDA..... 6.200,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D2		Dipòsit Can Amat	
D2.4		Actuació 4	
41	u	Captador impulsos	
		Subministrament i muntatge captador d'impulsos, contrador electromecànic per lectura a distància.	
		TOTAL PARTIDA.....	102,350
D2.5		Actuació 5	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100	
		Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	325,610
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar,	
		Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	250,000
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar	
		Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm	
		Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm	
		Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	991,700
TOTAL PARTIDA.....			991,700
046	u	Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	6,430
TOTAL PARTIDA.....			6,430
1H	u	Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERMESOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI, 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	300,000
TOTAL PARTIDA.....			6.200,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D3		Dipòsit La Rosa	
D3.6		Actuació 6	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	325,610
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	
		TOTAL PARTIDA.....	991,700
02.04	m3	Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	
		TOTAL PARTIDA.....	13,800

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D3.7		Actuació 7	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	TOTAL PARTIDA..... 325,610
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	TOTAL PARTIDA..... 240,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant ares-tes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	TOTAL PARTIDA..... 760,000
02.04	m3	Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	TOTAL PARTIDA..... 991,700
			TOTAL PARTIDA..... 13,800

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits	
-------	---	------------------------------	--

SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO.
CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME-
SOS = 0

- Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura
- Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats
- 8DI, 2A, 2DO
- extensions possibles: 3 mòduls

ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M)
PER S500/S4W

S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W

BATERIA 12 V 12 Ah

TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a.

2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX

SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE
SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA

MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI)

PETIT MATERIAL

INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA

046	u	Integració senyals dues arquetes	
-----	---	----------------------------------	--

Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'u-
bica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges
equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del
sistema.

TOTAL PARTIDA.....			5.200,000
--------------------	--	--	-----------

TOTAL PARTIDA.....			300,000
--------------------	--	--	---------

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D4		Dipòsit El Lliri	
D4.8		Actuació 8	
1A	u	Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	325,610
1B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	250,000
1C	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	240,000
1566556	u	Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	760,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant areses i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	
		TOTAL PARTIDA.....	991,700
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,430

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
02.05	m3	Picat capa formigó Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor i gestió amb abocador.	
		TOTAL PARTIDA.....	143,000
04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME-SOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	
		TOTAL PARTIDA.....	5.200,000
.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	
		TOTAL PARTIDA.....	150,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D5		Dipòsit Sant Miquel	
D5.9		Actuació 9	
01.01	u	Cabalímetre electromagnètic dn50 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	252,240
01.04	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	170,000
01.08	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	126,000
01.13	u	Connexió a xarxa existent 90mm amb nova de polietilè i diàmetre de 63mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	380,000
1E	u	Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant areses i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.	
		TOTAL PARTIDA.....	991,700
3I	m3	Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,430

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
04.03	u	Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERME- SOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	
		TOTAL PARTIDA.....	5.200,000
.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	
		TOTAL PARTIDA.....	150,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
D6		Connexió alta Sant Esteve Sesrovires	
D6.10		Actuació 10	
3A	u	Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.	
		TOTAL PARTIDA.....	448,200
3B	u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	360,000
3D	u	Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment	
		TOTAL PARTIDA.....	240,000
6.012	u	Modificació escomesa Modificació escomesa existent amb nova presa amb càrrega, mantenint el comptador existent.	
		TOTAL PARTIDA.....	160,000
6.10.5	u	Connexió a xarxa existent 150mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.	
		TOTAL PARTIDA.....	470,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
04.07	u	Datta longer St Esteve Sesrovires SOFREL DL4W-S LS42 pila estàndard sense cable I/O - Comunicació M2M 2G/4G (LTE-M/NB-IoT) - Data Logger autònom IP 68 - Pila de Litio integrada reemplaçable per l'usuari - 4 DI comptador o senyalització - cable I/O no inclòs - 2AI per a sensors de pressió SOFREL o alimentació d'altres sen- sors pel data logger (es pot activar com a opció) - Funció "entre-estacions" opcional - Bluetooth per a SOFTTOOLS - Model no FLEX: antena interna, compatible amb antena exter- na (es pot activar en opció) - Model FLEX: antena interna i externa habilitada	
		TOTAL PARTIDA.....	924,000
04.08	u	Mesura presió Mesura de pressió per captador CPR10 bars per DL	
		TOTAL PARTIDA.....	252,000

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D7	Pou Abrera		
-----------	-------------------	--	--

04.04	u	Captacions SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PER-MESOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	
-------	---	--	--

			TOTAL PARTIDA.....	6.200,000
--	--	--	--------------------	-----------

.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	
-------	---	--	--

			TOTAL PARTIDA.....	150,000
--	--	--	--------------------	---------

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D8	Pou nou		
-----------	----------------	--	--

04.04	u	Captacions SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERMESOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI, 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA	
-------	---	--	--

			TOTAL PARTIDA.....	6.200,000
--	--	--	--------------------	-----------

.5646	u	Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.	
-------	---	--	--

			TOTAL PARTIDA.....	150,000
--	--	--	--------------------	---------

QUADRE DE PREUS 2

ABRERA

CODI	UT	RESUM	PREU
------	----	-------	------

D9	Scada Centre de control		
-----------	--------------------------------	--	--

04.06	u	Centre de control	
-------	---	-------------------	--

PCWin 2 Telegestió Pack COMPLET 20 punts (20 RTU + 20 DL)

PROGRAMARI PCWIN 2 - CLAU DE PROTECCIÓ HARDWARE
(USB)

Programari SG4000 Servidor VPN - 20 ER S4/S500

DESENVOLUPAMENT I INTEGRACIÓ SCADA

TOTAL PARTIDA.....	8.792,000
--------------------	-----------

Amidaments

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
D1	Dipòsit Sant Ermengol					
D1.1	Actuació 1					
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00 3,000
D1.2	Actuació 2					
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00 1,000
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00 3,000
D1.3	Actuació 3					
3A	u Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00 1,000
3B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		2				2,00 2,000
3C	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=400mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
3D	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00
						1,000
3E	u Connexió a xarxa existent 400mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		2				2,00
						2,000
3F	u Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm Subministrament i col·locació de Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm, per a by pass					
Spc0010		2				2,00
						2,000
3G	u Colze 90° de 160mm Subministrament i col·locació de Colze a 90° de 160 mm.de polietilè.					
Spc0010		2				2,00
						2,000
3H	u Arqueta tipus 2. 300x150x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 300x150x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes. El preu no inclou la vàlvula.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	350x150x150	1	3,00	1,50	1,50	6,75
						6,750

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
D1.1	Actuació 1					1,000
D1.2	Actuació 2					1,000
D1.3	Actuació 3					1,000
1G	u Integració senyals tres arquetes Canalització senyals de les tres arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatge equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1H	u Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00 1,000
D2	Dipòsit Can Amat					
D2.4	Actuació 4					
41	u Captador impulsos Subministrament i muntatge captador d'impulsos, contrador elec- tromeccànic per lectura a distància.					
Spc0010		1				1,00 1,000
D2.5	Actuació 5					
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010 Spc0010 Spc0010 Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00 1,000
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00 3,000
D2.4	Actuació 4					1,000
D2.5	Actuació 5					1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
046	u Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
1H	u Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME-SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					1,000
Spc0010		1				1,00
						1,000
D3	Dipòsit La Rosa					
D3.6	Actuació 6					
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, forsa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00
						1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
Spc0010		1				1,00
						1,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
02.04	m3 Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	2	2,00	1,00	1,50	6,00
						6,000
D3.7 Actuació 7						
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00
						1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1				1,00
						1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
02.04	m3 Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	2	2,00	1,00	1,50	6,00
						6,000
D3.6	Actuació 6					
						1,000
D3.7	Actuació 7					
						1,000
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00
						1,000
046	u Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
						1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
D4	Dipòsit El Liri					
D4.8	Actuació 8					
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010		1				1,00 1,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1				1,00 1,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00
						3,000
02.05	m3 Picat capa formigó Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor i gestió amb abocador.					
Spc0010		1	2,00	1,00	0,15	0,30
						0,300
D4.8	Actuació 8					
						1,000
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00
						1,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
						1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
D5	Dipòsit Sant Miquel					
D5.9	Actuació 9					
01.01	u Cabalímetre electromagnètic dn50 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010		1				1,00 1,000
01.04	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010	Dipòsit St. Miquel	1				1,00 1,000
01.08	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010	Dipòsit St. Miquel	1				1,00 1,000
01.13	u Connexió a xarxa existent 90mm amb nova de polietilè i diàmetre de 63mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		1,00				1,00 1,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.					
Spc0010		1				1,00 1,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.					
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00
						3,000
D5.9	Actuació 9					
						1,000
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00
						1,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re-mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
D6	Connexió alta Sant Esteve Sesrovires					
D6.10	Actuació 10					
3A	u Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.					
Spc0010	Nucli Abrera	1				1,00
Spc0010	St. Esteve Sesrovires	1				1,00
						2,000

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
3B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment					
Spc0010	Nucli Abrera	2				2,00
Spc0010	St. Esteve Sesrovires	1				1,00
						3,000
3D	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment					
Spc0010	Nucli Abrera	1				1,00
						1,000
6.012	u Modificació escomesa Modificació escomesa existent amb nova presa amb càrrega, mantenint el comptador existent.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
6.10.5	u Connexió a xarxa existent 150mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.					
Spc0010		2				2,00
						2,000
D6.10	Actuació 10					1,000
04.07	u Datta longer St Esteve Sesrovires SOFREL DL4W-S LS42 pila estàndard sense cable I/O - Comunicació M2M 2G/4G (LTE-M/NB-IoT) - Data Logger autònom IP 68 - Pila de Litio integrada reemplaçable per l'usuari - 4 DI comptador o senyalització - cable I/O no inclòs - 2AI per a sensors de pressió SOFREL o alimentació d'altres sensors pel data logger (es pot activar com a opció) - Funció "entre-estacions" opcional - Bluetooth per a SOFTTOOLS - Model no FLEX: antena interna, compatible amb antena externa (es pot activar en opció) - Model FLEX: antena interna i externa habilitada					
Spc0010		1				1,00

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
						1,000
04.08	u Mesura pressió Mesura de pressió per captador CPR10 bars per DL					
Spc0010		1				1,00
						1,000
D7	Pou Abrera					
04.04	u Captacions SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00
						1,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re- mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
D8	Pou nou					

AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04.04	u Captacions SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA					
Spc0010		1				1,00
						1,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re- mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.					
Spc0010		1				1,00
						1,000
D9	Scada Centre de control					
04.06	u Centre de control PCWin 2 Telegestió Pack COMPLET 20 punts (20 RTU + 20 DL) PROGRAMARI PCWIN 2 - CLAU DE PROTECCIÓ HARDWARE (USB) Programari SG4000 Servidor VPN - 20 ER S4/S500 DESENVOLUPAMENT I INTEGRACIÓ SCADA					
Spc0010		1				1,00
						1,000

Pressupost Parcial

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
D1	Dipòsit Sant Ermengol							
D1.1	Actuació 1							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	325,610	325,610
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	250,000	250,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00		
						3,000	6,430	19,290
TOTAL D1.1								2.586,600
D1.2	Actuació 2							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	325,610	325,610
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	250,000	250,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00		
						3,000	6,430	19,290
TOTAL D1.2								2.586,600
D1.3	Actuació 3							
3A	u Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	448,200	448,200
3B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		2				2,00		
						2,000	360,000	720,000
3C	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=400mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	2.056,750	2.056,750

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3D	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 150 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
3E	u Connexió a xarxa existent 400mm amb nova de polietilè i diàmetre de 160mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		2				2,00		
						2,000	1.200,000	2.400,000
3F	u Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm Subministrament i col·locació de Presa Simple Gran diàmetre 400 x 160 mm, per a by pass							
Spc0010		2				2,00		
						2,000	1.220,000	2.440,000
3G	u Colze 90° de 160mm Subministrament i col·locació de Colze a 90° de 160 mm.de polietilè.							
Spc0010		2				2,00		
						2,000	160,000	320,000
3H	u Arqueta tipus 2. 300x150x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 300x150x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes. El preu no inclou la vàlvula.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	2.231,400	2.231,400
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	350x150x150	1	3,00	1,50	1,50	6,75		
						6,750	6,430	43,403
TOTAL D1.3								10.899,753

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
D1.1	Actuació 1					1,000	2.586,600	2.586,600
D1.2	Actuació 2					1,000	2.586,600	2.586,600
D1.3	Actuació 3					1,000	10.899,753	10.899,753
1G	u Integració senyals tres arquetes Canalització senyals de les tres arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatge equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00	450,000	450,000
1H	u Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00	6.200,000	6.200,000
TOTAL D1								22.722,953
D2	Dipòsit Can Amat							
D2.4	Actuació 4							
41	u Captador impulsos Subministrament i muntatge captador d'impulsos, contrador elec- tromecànic per lectura a distància.							
Spc0010		1				1,00	102,350	102,350
TOTAL D2.4								102,350

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
D2.5	Actuació 5							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
Spc0010								
Spc0010								
Spc0010								
						1,000	325,610	325,610
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	250,000	250,000
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00		
						3,000	6,430	19,290
	TOTAL D2.5							2.586,600
D2.4	Actuació 4					1,000	102,350	102,350
D2.5	Actuació 5					1,000	2,586,600	2,586,600
046	u Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	300,000	300,000
1H	u Sistema telecontrol dipòsit i bombeig SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME-SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	6.200,000	6.200,000
	TOTAL D2							9.188,950
D3	Dipòsit La Rosa							
D3.6	Actuació 6							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	325,610	325,610

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700
02.04	m3 Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	2	2,00	1,00	1,50	6,00		
						6,000	13,800	82,800
TOTAL D3.6								2.400,110
D3.7	Actuació 7							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	325,610	325,610

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700
02.04	m3 Excavació manual per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	2	2,00	1,00	1,50	6,00		
						6,000	13,800	82,800
	TOTAL D3.7							2.400,110
D3.6	Actuació 6							
						1,000	2.400,110	2.400,110
D3.7	Actuació 7							
						1,000	2.400,110	2.400,110

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	5.200,000	5.200,000
046	u Integració senyals dues arquetes Canalització senyals de les dues arquetes fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	300,000	300,000
TOTAL D3.....								10.300,220
D4	Dipòsit El Lliri							
D4.8	Actuació 8							
1A	u Cabalímetre electromagnètic dn100 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN100 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	325,610	325,610
1B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=100mm,PN=16bar, Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	250,000	250,000

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1C	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=100mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	240,000	240,000
1566556	u Connexió a xarxa existent 160mm amb nova de polietilè i diàmetre de 110mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	760,000	760,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00		
						3,000	6,430	19,290
02.05	m3 Picat capa formigó Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega de runa sobre camió o contenidor i gestió amb abocador.							
Spc0010		1	2,00	1,00	0,15	0,30		
						0,300	143,000	42,900
		TOTAL D4.8						2.629,500
D4.8	Actuació 8							
						1,000	2.629,500	2.629,500

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	5.200,000	5.200,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re- mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	150,000	150,000
TOTAL D4								7.979,500
D5	Dipòsit Sant Miquel							
D5.9	Actuació 9							
01.01	u Cabalímetre electromagnètic dn50 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN50 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	252,240	252,240
01.04	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodu- lar EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010	Dipòsit St. Miquel	1				1,00		
						1,000	170,000	170,000

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.08	u Filtre colador en "Y",+brides,DN=50mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 1.5 mm de diàmetre, muntat superficialment							
Spc0010	Dipòsit St. Miquel	1				1,00		
						1,000	126,000	126,000
01.13	u Connexió a xarxa existent 90mm amb nova de polietilè i diàmetre de 63mm Subministrament i muntatge de reduccions, peces de transició i petit material, també inclou les maniobres necessàries a la xarxa pel tancament i posterior apertura del sector hidràulic afectat per les obres.							
Spc0010			1,00			1,00		
						1,000	380,000	380,000
1E	u Arqueta tipus 1. 200x100x150 cm Formació d'arqueta soterrada, de dimensions interiors 200x100x150 cm, construïda amb fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1/2 peu de gruix, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, sobre solera de formigó en massa HM-30/B /20/X0+XA2 de 15 cm de gruix, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancada superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat, per a allotjament de la vàlvula; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior farciment del trasdós amb material granular. Fins i tot morter per a segellat de juntes.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	991,700	991,700
3I	m3 Excavació mecànica per arqueta Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i gestió amb abocador.							
Spc0010	200x100x150	1	2,00	1,00	1,50	3,00		
						3,000	6,430	19,290
		TOTAL D5.9						1.939,230
D5.9	Actuació 9							
						1,000	1.939,230	1.939,230

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.03	u Sistema telecontrol dipòsits SISTEMA DE TELECONTROL DIPÒSIT STANDARD 8DI+2AI+2DO. CAIXA COMPACTA S4W 8DI+2AI+2DO MOD. EXTENSIÓ PERMESOS = 0 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 8DI, 2A, 2DO - extensions possibles: 3 mòduls ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 -Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR DE NIVELL SUBMERGIBLE DE 0-6 m.c.a. 2 UNITATS BOIA UMB AMB CAMPANA INOX SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 1 (8DI + 4AI) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	5.200,000	5.200,000
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re- mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	150,000	150,000
TOTAL D5.....								7.289,230
D6	Connexió alta Sant Esteve Sesrovires							
D6.10	Actuació 10							
3A	u Cabalímetre electromagnètic dn150 Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN150 i brides de connexió segons UNE-EN 1092-1.							
Spc0010	Nucli Abrera	1				1,00		
Spc0010	St. Esteve Sesrovires	1				1,00		
						2,000	448,200	896,400
3B	u Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=150mm,PN=16bar Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodu- lar EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment							
Spc0010	Nucli Abrera	2				2,00		
Spc0010	St. Esteve Sesrovires	1				1,00		
						3,000	360,000	1.080,000

ABRERA

25 novembre 2022

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
D7	Pou Abrera							
04.04	u Captacions							
	SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	6.200,000	6.200,000
.5646	u Integració senyal una arqueta							
	Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la re- mota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	150,000	150,000
TOTAL D7								6.350,000
D8	Pou nou							
04.04	u Captacions							
	SISTEMA DE TELECONTROL BOMBEIG STANDARD 16DI+ 4AI+2DO CAIXA COMPACTA S4W 16DI+4AI+4DO MOD. EXPANSIÓ PERME- SOS = 10 - Caixa compacta amb CPU i alimentació 24 VDC (1) segura - Port Ethernet i mòdem 2G/3G integrats - 16DI, 4 AI , 4 DO - extensions possibles: 3 mòduls de com i 10 mòduls I/O ANTENA GSM/GPRS-2/3 BI-BANDA 0 dB AMB 4mts (SMA-M) PER S500/S4W S4 - Font alimentació 230 VAC (50/60 Hz) / 24Vdc 40W BATERIA 12 V 12 Ah TRANSMISOR(0-16 Bar) DE PRESSIÓ TOTALMENT A INOX.CONEXIÓ PER ROSCA DE 1/4"G MASCLE. SENSOR D'INTRUSISME CONTACTE MAGNÈTIC DE SUPERFÍCIE DE GRAN POTÈNCIA MUNTATGE EN ARMARI TIPUS 3 (16DI + 4AI + 2DO) PETIT MATERIAL INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	6.200,000	6.200,000

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ABRERA

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
.5646	u Integració senyal una arqueta Canalització senyal d'una arqueta fins a la caseta, on s'ubica la remota, inclou treballs i materials necessaris, muntatges equips a la caseta, connexió, configuració i posta en marxa del sistema.							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	150,000	150,000
	TOTAL D8.....							6.350,000
D9	Scada Centre de control							
04.06	u Centre de control PCWin 2 Telegestió Pack COMPLET 20 punts (20 RTU + 20 DL) PROGRAMARI PCWIN 2 - CLAU DE PROTECCIÓ HARDWARE (USB) Programari SG4000 Servidor VPN - 20 ER S4/S500 DESENVOLUPAMENT I INTEGRACIÓ SCADA							
Spc0010		1				1,00		
						1,000	8.792,000	8.792,000
	TOTAL D9.....							8.792,000
	TOTAL.....							83.465,253

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

ABRERA

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
---------	-------	--------

D1	Dipòsit Sant Ermengol	22.722,953
D2	Dipòsit Can Amat	9.188,950
D3	Dipòsit La Rosa.....	10.300,220
D4	Dipòsit El Liri	7.979,500
D5	Dipòsit Sant Miquel	7.289,230
D6	Connexió alta Sant Esteve Sesrovires	4.492,400
D7	Pou Abrera	6.350,000
D8	Pou nou	6.350,000
D9	Scada Centre de control	8.792,000

PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	83.465,253
---------------------------------	------------

Puja el pressupost l' esmentada quantitat de VUITANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

, 25 de novembre 2022.