



AJUNTAMENT
DE
SANT JORDI DESVALLS

PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE
LA XARXA DEL SERVEI D'AIGUA MUNICIPAL
DE SANT JORDI DESVALLS

EXP. 2.349
MARÇ 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES



MEMÒRIA



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	1	16.2. Definició de les unitats d'obra.....	11
2. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL	1	16.3. Pressupost per a coneixement de l'Administració	11
3. ABASTAMENT DE LA POBLACIÓ SANT JORDI DESVALLS	2	16.4. Revisió de preus	11
4. OBJECTE DEL PROJECTE	3	17. PLA D'OBRA.....	12
5. DADES DE CONSUM.....	4	18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	12
6. SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA. JUSTIFICACIÓ.....	7	19. TERMINIS D'EXECUCIÓ I GARANTIA.....	12
7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES QUE COMPRÈN EL PRESENT PROJECTE.....	8	20. PLA D'INSPECCIÓ I VIGILÀNCIA	12
7.1. Localització del servei existent	8	21. DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	13
7.2. Instal·lació de canonada de transport	8	22. OBRA COMPLETA	13
7.3. Reposició de la rasa i de paviment	9	23. CONCLUSIONS	13
7.4. Col·locació provisional d'aigua	9		
7.5. Instal·lació xarxa de Diana	9		
7.6. Reconexió escomeses existents.....	9		
7.7. Reposició de la rasa i de paviment	9		
7.8. Connexió a la xarxa existent i normalització del servei	9		
8. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.....	10		
9. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL	10		
10. EXPROPIACIONS	10		
11. SERVEIS AFECTATS.....	10		
12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	10		
13. MEMÒRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS (D. 201/1994).....	10		
14. ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS	10		
15. REGLAMENTS I NORMES SEGUIDES EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT	10		
16. CRITERIS ECONÒMICS	11		
16.1. Justificació de preus.....	11		

- MEMÒRIA -

1. INTRODUCCIÓ

El municipi de Sant Jordi Desvalls, amb una extensió de 11.63 Km², pertany a la comarca del Gironès i està situat a 18Km al nord de Girona.

Aquest es compon del nucli urbà Sant Jordi Desvalls, la urbanització El Bon Repòs, el veïnat de Diana i el veïnat de Sobranigues, que des d'un punt de vista de l'abastament, es pot agrupar en un únic sector.

La població de Sant Jordi Desvalls segons l'IDESCAT per l'any 2021 és de 796 habitants. Valor que s'incrementa en èpoques d'estiu.

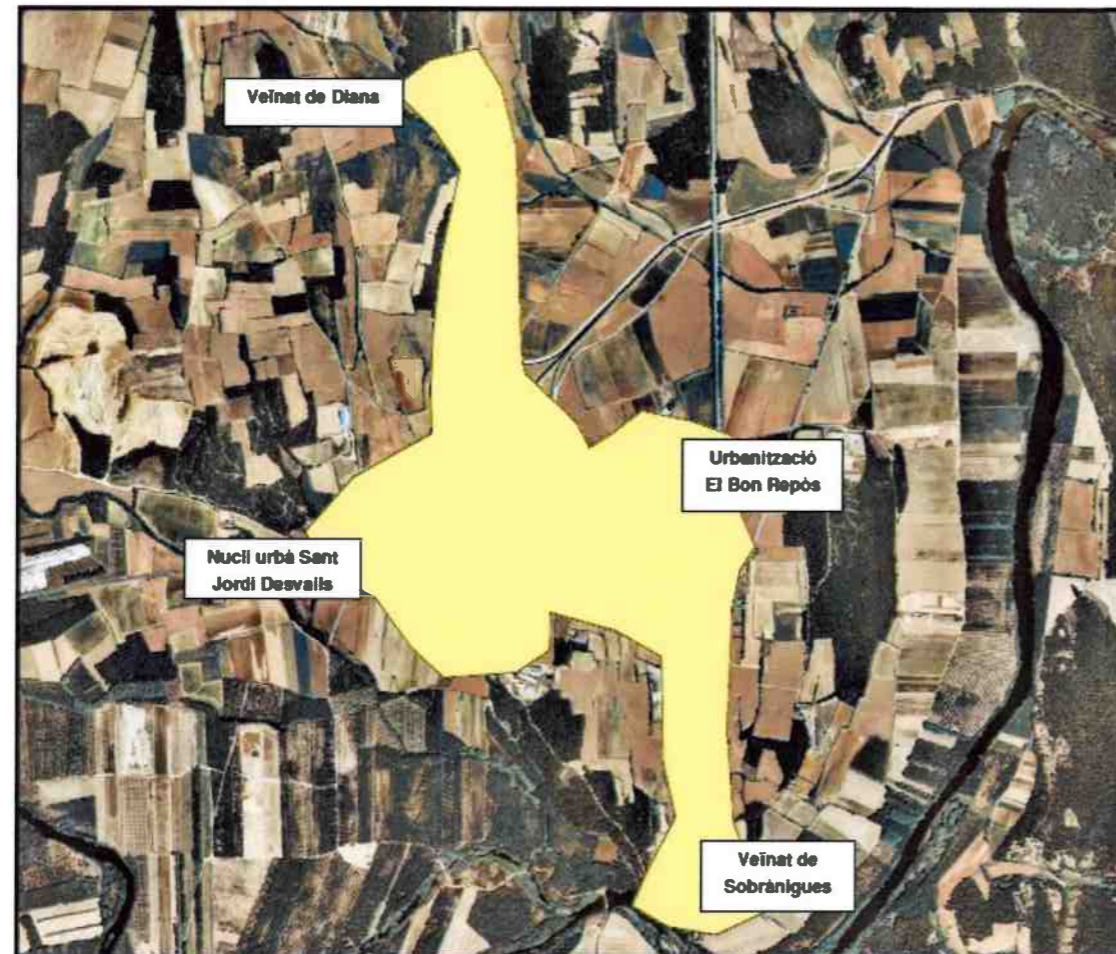


Figura 1. Població Sant Jordi Desvalls.

2. ANTECEDENTS I SITUACIÓ ACTUAL

L'abastament d'aigua potable de Sant Jordi Desvalls consta de 2 captacions subterrànies i un dipòsit de capçalera. El tractament de desinfecció es duu a terme en el dipòsit de capçalera i posteriorment l'aigua potabilitzada és distribuïda a la xarxa.

La xarxa d'aigua potable, que abasteix a 389 abonats domèstics, té una extensió total de 11,92 Km, composta per diferents materials, tant de caràcter plàstic (46% polietilè i 18% PVC), com de fibrociment (36%).

Actualment l'abastament del municipi de Sant Jordi Desvalls disposa de comptadors a totes les connexions al sistema actual de telecontrol de l'abastament. Gràcies a aquest control es possible saber la quantitat de pèrdues d'aigua potable que hi ha a la xarxa.

L'Any 2020 en el cas de l'abastament d'aigua potable de Sant Jordi Desvalls hi va haver un 55,26% d'aigua incontrolada, amb la qual cosa el rendiment de la xarxa és del 44,74%. El volum d'aigua incontrolada es quantifica com el volum de pèrdues pròpies de la xarxa, ocasionades per les fuites ocasionals i provocades, les preses no controlades, els errors de mesura dels comptadors, les pèrdues d'aigua en alta i la utilització d'hydrants contraincendis o boques de reg.

Excepte alguns trams de la xarxa que s'han substituït en els darrers anys, en general la xarxa de subministrament presenta trams que són antics, i per tant pot provocar pèrdues considerables i reducció en el rendiment de la xarxa.

Generalment les avaries són avaries fortuïtes, de les quals part d'aquestes no són visibles al carrer perquè l'aigua s'escola cap a la claveguera o bé al subsòl creant petits camins subterranis que costen de detectar.

La xarxa de distribució de Sant Jordi Desvalls és majoritàriament ramificada.

Concretament, a la xarxa de distribució del veïnat de Diana és antiga i està deteriorada, provocant pèrdues que disminueixen el rendiment. Així mateix part de la traçat de la canonada general que abasteix aigua potable al veïnat està ubicada pel mig del camp i és de difícil localització.

Cal destacar que el veïnat de Diana a hores d'ara no disposa de cap sistema contra incendis. El cabal que permet transportar la canonada instal·lada és insuficient per afrontar la creixença demogràfica del veïnat i encara menys afrontar el consum que suposaria l'ús de dos Hidrants en cas d'emergència per incendi.



Per tal de reduir aquestes pèrdues i suplir les mancances, es vol substituir la canonada de transport al veïnat Diana i la xarxa del mateix nucli que actualment provoca 3 avaries per any. Aquest número es considera molt elevat ja que aproximadament cada any en tot el municipi es reparen 15 avaries fortuïtes.

3. ABASTAMENT DE LA POBLACIÓ SANT JORDI DESVALLS

El sistema d'abastament de Sant Jordi Desvalls disposa de dos dipòsits reguladors, dues captacions i un grup de pressió.

- Captacions

Sant Jordi Desvalls disposa de dues captacions de les quals s'extreu l'aigua per després portar-la als dipòsits.

Una d'elles és coneguda com el *Pou Vell*. Aquest pou, de 14 m de profunditat, està equipat amb una motor-bomba que, amb una potència de 29,23 Kw, pot subministrar un cabal des de 40 m³/h a 99 m.c.a. fins a 90 m³/h a 75 m.c.a. La captació disposa d'un comptador volumètric. El cabal d'exploració en època de màxim consum arriba fins a 360.000 m³/dia.

Per altra banda, el pou restant s'anomena *Pou Nou*. Com el seu propi nom indica aquest és un pou que s'ha construït recentment a pocs metres del Pou Vell. El Pou Nou disposa d'una profunditat de 18 m i es troba equipat amb una moto-bomba submergible que, amb una potència de 11,2 Kw, pot subministrar un cabal des de 12 m³/h a 118 m.c.a fins 45 m³/h a 27 m.c.a.. La captació disposa d'un comptador volumètric. El cabal d'aforament de la captació és de 100 m³/h.

Les canonades d'impulsió dels dos pous s'unifiquen a pocs metres de les captacions. L'aigua s'impulsa fins al dipòsit regulador a través d'una canonada de policlorur de vinil (PVC) DN 110mm.

- Dipòsits

Existeixen dos dipòsits de regulació al municipi de Sant Jordi Desvalls.

El primer dipòsit, anomenat el *Dipòsit Elevat* de Sant Jordi Desvalls té una capacitat de 80 m³ i està situat al sud del nucli urbà. El dipòsit rep l'aigua procedent del Pou Vell i del Pou Nou, posteriorment aquesta passa a emmagatzemar-se al dipòsit Gros.

El segon dipòsit és el *Dipòsit Gros*, aquest té una capacitat de 300 m³ i està situat al mateix recinte que el dipòsit Elevat. Des d'aquest s'abasteix a tot el municipi de Sant Jordi Desvalls. La funció dels dipòsits és la d'emmagatzemar i regular l'aigua que s'extreu de les captacions per posteriorment distribuir-la a la xarxa.

El dipòsit regulador és gestionat a través d'un telecontrol que permet conèixer l'estat on-line de les instal·lacions, i estableix controls del nivell del dipòsit, cabal de consum instantani i programació d'alarmes mitjançant missatges de veu i sms a telèfons del cap de guàrdia i reten.

En cas d'avaria elèctrica, hi ha la possibilitat d'abastir directament a la població des del dipòsit Elevat a través del by-pass del dipòsit Gros, tancant la connexió entre els dos dipòsits.

- Tractament

L'aigua que s'emmagatzema al dipòsit de regulació necessita una cloració abans de ser distribuïda als abonats del servei. Aquest procés es realitza al dipòsit Gros mitjançant una bomba dosificadora i un dipòsit d'acumulació d'hipoclorit sòdic en estat líquid ubicats al recinte on hi ha el dipòsit.

L'aigua, després de ser tractada, té les característiques requerides per RD 140/2003.

- Xarxa de distribució

La distribució d'aigua potable del municipi de Sant Jordi Desvalls s'efectua mitjançant un grup de pressió.

Degut al poc desnivell que hi ha entre Sant Jordi Desvalls i el dipòsit Gros, és necessari un grup de pressió per garantir el correcte subministrament als abonats. Aquest grup està format per dues bombes de potència de 2.98Kw, cadascuna, que poden subministrar un cabal des de 12 m³/h a 38 m.c.a. fins 42 m³/h a 26 m.c.a.. i una tercera bomba de potència 0.75 Kw, que pot subministrar un cabal des de 1.2 m³/h a 70 m.c.a. fins 9.6 m³/h a 30m.c.a.

El grup disposa d'un cabalímetre, un calderí antiariet i està protegit per pressòstats. Aquest està ubicat en una caseta adossada al dipòsit. En el mateix recinte hi ha la part elèctrica de les instal·lacions.

La canonada d'abastament que surt del grup de pressió és de PVC DN 200 mm.

La xarxa de distribució de Sant Jordi Desvalls és majoritàriament ramificada i està formada per canonades de PVC, fibrociment (FC) i polietilè (PE) de diferents diàmetres nominals.

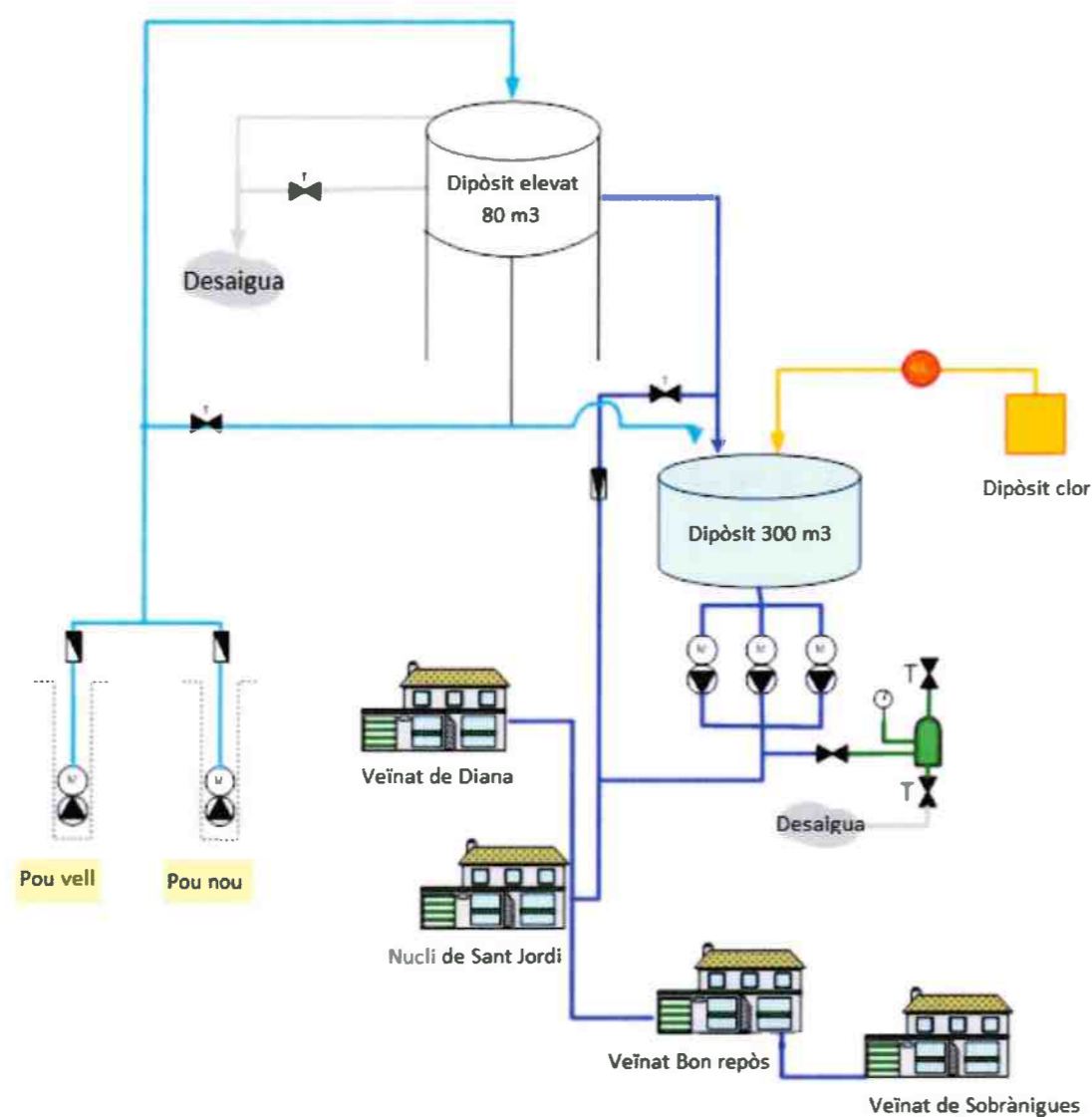


Figura 2. Esquema vertical Sant Jordi Desvalls.

4. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és definir i valorar les actuacions d'adaptació i reducció de la vulnerabilitat davant els impactes del canvi climàtic en l'ambient de recursos hídrics, proposant la millora de l'eficiència de la xarxa municipal de l'abastament d'aigua i a l'hora garantir un bon servei als usuaris del veïnat de Diana .

Així doncs, es proposa renovar el tram de la xarxa que presenta més problemes d'estanqueïtat, concretament la canonada de transport de fibrociment del veïnat Diana i també les canonades situades en el mateix nucli. Amb aquesta actuació es pretén adequar aquest sector per tal d'assegurar la correcta gestió de l'aigua, millorar la xarxa i resoldre els possibles problemes dels usuaris del servei, eliminant i reduint el nombre de fuites al servei.

La proposta del projecte ofereix les següents millores:

- Reduir l'aportació des del nucli urbà de Sant Jordi Desvalls cap al veïnat de Diana al reduir les pèrdues.
- Renovar el funcionament de la xarxa d'aquesta zona.
- Reforçar la zona amb canonades que garanteixin pressions i cabals.
- Retirar materials i residus perillosos en cas de trencament i manipulació, com és el fibrociment.

Tot això es veurà reflectit en una millora pels abonats i el servei.

Aquesta actuació suposarà un estalvi en l'extracció d'aigua de les captacions de Sant Jordi Desvalls i aprofitar uns recursos hídrics que a dia d'avui funcionen i per tant, una millora de l'eficiència hidràulica de l'abastament a Sant Jordi Desvalls, reduint el transvasament cap al veïnat de Diana .



5. DADES DE CONSUM

Les dades de consum de Sant Jordi Desvalls ha estat:

	Mig (en alta)	Mig (en alta època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)	Mig (en alta època estiu)	Punta (en alta època estiu)
Sant Jordi Desvalls	232 m ³ /dia	360 m ³ /dia	232 m ³ /dia	154 m ³ /dia	15 m ³ /dia	45 m ³ /dia

Consum Sant Jordi Desvalls.

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal és 232 m³ i augmenta en època d'estiu fins als 360 m³/dia.

Actualment la població connectada a la xarxa municipal de distribució d'aigua potable de Sant Jordi Desvalls és de 661 habitants, amb un total de 335 abonats. Aquest es distribueixen de la manera següent:

Nom de l'abastament	Població	Abonats
Sant Jordi Desvalls	661 habitants	335 abonats

A partir del planejament vigent s'estima l'augment màxim que pot tenir Sant Jordi Desvalls en un escenari futur.

La figura de planejament vigent general del municipi de Sant Jordi Desvalls és el "Pla d'ordenació urbanística municipal Sant Jordi Desvalls" aprovat definitivament l'abril del 2008, del que s'ha extret tota la informació corresponent als nous sectors de creixement (superfícies, n^o habitatges, etc...) que permetran estimar quin serà l'increment de la demanda.

El planejament vigent de Sant Jordi Desvalls determina la dotació d'habitants per habitatge en 1,8.

A la taula següent s'efectua una prognosi del creixement d'habitants de Sant Jordi Desvalls, tenint en compte la previsió de desenvolupament dels nous sectors de planejament.



Sòl urbà- Planejament aprovat – Vacants

Sectors	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
Consolidació urbana	37 habitatges	66 habitants
Cases amb pati	84 habitatges	151 habitants
Eixample illa oberta	48 habitatges	86 habitants
Cases aïllades	37 habitatges	66 habitants
Residencial urbana	30 habitatges	54 habitants

Polígons d'actuació urbanística SUC

Sectors	Superfície zona	Superfície total sòl privat sectors	Densitat d'habitatges	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
PA 1 La Pista	7572 m ²	5567 m ²	22 habitatges/Ha	17 habitatges	30 habitants
PA 6 Estació	7859 m ²	7109 m ²	10 habitatges/Ha	8 habitatges	14 habitants
PA 9 Nucli de Sobrànigues	1176 m ²	1176 m ²	51 habitatges/Ha	6 habitatges	10 habitants
PA 10 Camí Cementiri	4744 m ²	4151 m ²	42 habitatges/Ha	20 habitatges	36 habitants
PA 12 Carrer de Baix	673 m ²	487 m ²		4 habitatges	7 habitants

Polígons actuació urbanística SUNC

Sectors	Superfície zona	Superfície total sòl privat sectors	Densitat d'habitatges	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
PA 2 Carrer Nou	6954 m ²	5045 m ²	24 habitatges/Ha	17 habitatges	30 habitants
PA 3 El Molí	5393 m ²	3724 m ²	8 habitatges/Ha	4 habitatges	7 habitants
PA 4 Sector Est	8374 m ²	5133 m ²	33 habitatges/Ha	31 habitatges	55 habitants
PA 9 Cta Sobrànigues	6759 m ²	4352 m ²	18 habitatges/Ha	12 habitatges	21 habitants
PA 7 Veïnat Nou	3850 m ²	2830 m ²	26 habitatges/Ha	12 habitatges	21 habitants
PA 8 Mas Masó	4649 m ²	2017 m ²	26 habitatges/Ha	14 habitatges	25 habitants
PA 11 Camí de la Font	5425 m ²	4562 m ²		7 habitatges	10 habitants

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

Sectors	Superfície zona	Superfície total sòl privat sectors	Densitat d'habitatges	Superfície sòl industrial	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
SUD 1 La Carretera	68201 m ²	37510 m ²	24 habitatges/Ha		160 habitatges	270 habitants
SUD 2 Av Generalitat Sud	38290 m ²	21060 m ²	25 habitatges/Ha		96 habitatges	172 habitants
SUD 3 Camp Ciurana 2	8344 m ²	4589 m ²	21 habitatges/Ha		17 habitatges	30 habitants
SUD 4 Av Generalitat Nord	37693 m ²	18846 m ²	27 habitatges/Ha		101 habitatges	181 habitants
SUD 5 Carretera de Sobrànigues	72337 m ²	39785 m ²		39785 m ²		

Realitat urbanística del municipi en l'escenari futur segons planejament

	Habitants			Augment de superfície industrial
	Actuals	Creixement	Futur	
Sant Jordi Desvalls	661 habitants	1342 habitants	2003 habitants	39785 m ²



- Per determinar les necessitats del sistema es consideren les dotacions següents:

Consum domèstic	250 l/habxdia
Consum industrial	10958,9 l/Haxdia (4.000 m ³ /Haxany)

- Coeficient punta Cp=3 (concentrar el consum en 8h)
- 1,8 habitants per habitatge
- El cabal requerit per la normativa contra incendis és:

Hidrants tipus	Cabal l/seg	Hidrants N°	C. Càlcul l/seg
100	16,666	2	33,33

El volum necessari per tal de poder subministrar aquest cabal durant dues hores és:

C. Càlcul l/seg	Temps (hores)	Volum (m ³)
33,33	2	240

Els cabals es determinaran a partir dels consums actuals facilitats per l'empresa subministradora i la previsió de creixement feta segons el planejament vigent amb les dotacions donades en el punt anterior.

Consums actuals

	Consum			
	Mig (en Alta)	Mig (en alta en època d'estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Sant Jordi Desvalls	232.00 m ³ /dia	360.00 m ³ /dia	232.00 m ³ /dia	154.00 m ³ /dia

Consums per habitant actuals

	Mig (en Alta)	Mig (època estiu)
Sant Jordi Desvalls	384.74 l/ha/dia	597.01 l/ha/dia

Augment estimat de consum

	Augment consum			
	Mig (en Alta)	Mig (època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Sant Jordi Desvalls	273.35 m ³ /dia	273.35 m ³ /dia	273.35 m ³ /dia	181.45 m ³ /dia

Consum futur estimat de Sant Jordi Desvalls (actual+augment segons planejament)

	Consum		
	Mig (en Alta)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Sant Jordi Desvalls	505.35 m ³ /dia	505.35 m ³ /dia	335.45 m ³ /dia

	Consum		
	Mig (en alta en època d'estiu)	Mig (època estiu)	Consum punta estiu
Sant Jordi Desvalls	633.35 m ³ /dia	26.39 m ³ /h	79.17 m ³ /h

S'estima que Sant Jordi Desvalls necessitarà en època de màxim consum fins a 633.35 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 26.39 m³/h. El cabal d'explotació de la captació actual en època de màxim consum arriba fins a 360.00 m³/dia. El cabal d'aforament de la nova captació és de 100 m³/h. Per tant, sempre que no variï aquest cabal d'aforament es garanteix el correcte subministrament futur.



6. SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA. JUSTIFICACIÓ

Tal i com s'ha comentat anteriorment, cal aprofitar l'aigua de les captacions, doncs actualment tota l'aigua d'abastament del veïnat de Diana prové de la portada d'aigua des del nucli urbà de Sant Jordi Desvalls, que és antiga i amb alt percentatge de fuites.

Així doncs, es proposa renovar el tram de la xarxa que presenta més problemes d'estanqueïtat, concretament la canonada de transport de fibrociment del veïnat Diana i també les canonades situades en el mateix nucli. Amb aquesta actuació es pretén adequar aquest sector per tal d'assegurar la correcta gestió de l'aigua, millorar la xarxa i resoldre els possibles problemes dels usuaris del servei, eliminant i reduint el nombre de fuites al servei.

La proposta compren la substitució de part la xarxa d'abastament del veïnat de Diana i la canonada de transport que va des de les granges del Camí de Sant Mateu fins el veïnat. Actualment aquestes canonades són de Fibrociment, un material que ja no s'utilitza i es recomana sanitàriament la seva substitució.

La renovació de la xarxa reduirà el número d'averies millorant el rendiment hidràulic de l'abastament. Per tant, l'actuació proposada permetrà estalviar aigua i conseqüentment millorar l'adaptació del municipi al canvi climàtic.

La solució adoptada és doncs la substitució de la canonada que subministra aigua potable al veïnat de Diana des del nucli del municipi de Sant Jordi Desvalls i la instal·lació de dos nous hidrants. Actualment, la canonada és de Fibrociment de diàmetre nominal 70mm. Cal destacar que el veïnat de Diana a hores d'ara no disposa de cap sistema contra incendis. El cabal que permet transportar la canonada instal·lada és insuficient per afrontar la creixuda demogràfica del veïnat i encara menys afrontar el consum que suposaria l'ús de dos Hidrants en cas d'emergència per incendi.

Donat que tot el sistema d'abastament al veïnat de Diana prové del nucli de St. Jordi Desvalls a través d'un sistema d'impulsió, és pel que aquesta estació de bombament no està preparada per subministrar 33,33 l/s (120 m³/h) i per tant, no pot subministrar l'aigua en condicions de cabal i pressió que assenyala la normativa vigent. Per tenir un sistema d'abastament contra incendis caldria la construcció d'un dipòsit de "cua", al final de l'abastament al veïnat de Diana, amb un reserva de 240 m³. Aquest funcionament en "cua" permet la renovació de l'aigua del dipòsit i tenir la reserva d'aigua per abastir dos hidrants durant 2 hores, (240 m³).

L'actuació que descriu aquest projecte també comprendrà la instal·lació de les corresponents vàlvules i escameses per al correcte ús per part dels usuaris.

En el corresponent annex N°4 *ESTUDI DE CABALS I CÀLCULS HIDRÀULICS* es mostra la comprovació tècnica de la nova canonada que subministrarà el veïnat de Diana. Per una banda, considerant la situació topogràfica del veïnat i les característiques de la nova canonada es determina el màxim cabal que permet transportar la canonada i les pèrdues que es generen en aquesta. A més a més, es verifica que el cabal que pugui suportar la canonada sigui suficient com per abastir el veïnat de Diana i permetre al mateix temps l'ús de dos nous hidrants com a mesura contra incendis, el dia que es construeixi el dipòsit de "cua".

Amb l'execució de l'actuació descrita, s'estima un estalvi d'aigua de 864 m³ d'aigua a l'any. Aquesta quantitat d'aigua estalviada es calcula partint dels següents criteris:

- Volum d'aigua perduda a l'avaria: 2m³/h
- Temps mig de detectar, localitzar i reparar una avaria: 6 dies
- Número d'averies a l'any al veïnat Diana: 3

L'esquema d'abastament d'aigua del veïnat de Diana de Sant Jordi Desvalls quedarà de la següent manera:

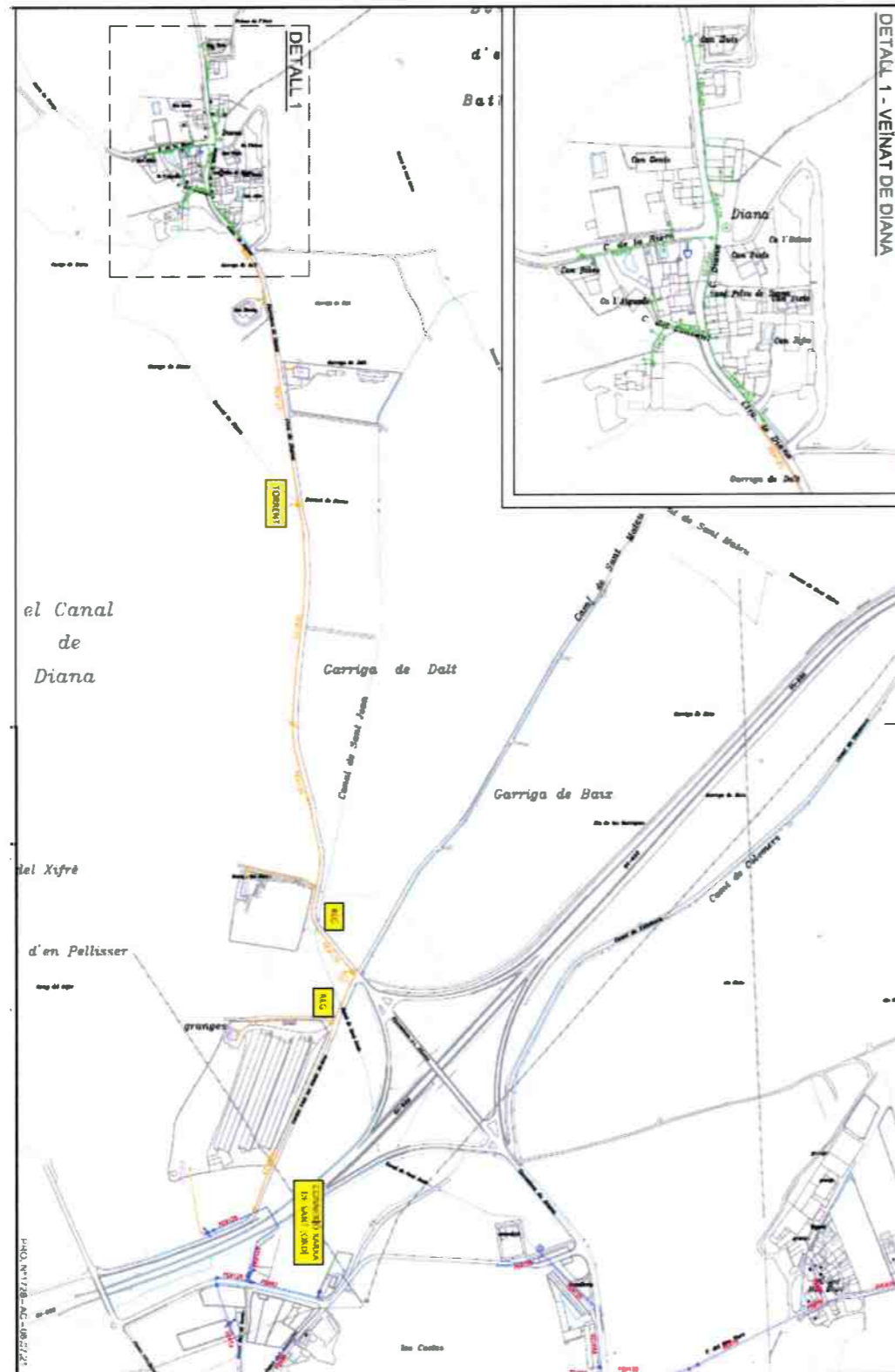


Figura 3. Nou tram d'abastament d'aigua del veïnat de Diana a Sant Jordi Desvalls.

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES QUE COMPRÈN EL PRESENT PROJECTE.

Les obres consistiran en les fases que es detallen a continuació

7.1. Localització del servei existent

Per a la renovació del tram de xarxa del veïnat de Diana, primerament caldrà realitzar cates per tal de localitzar la canonada de distribució de Polietilè (PE) 125 mm procedent del nucli de Sant Jordi Desvalls.

7.2. Instal·lació de canonada de transport

Localitzat el punt de la xarxa existent, es procedirà a col·locar la nova canonada de transport des d'aquest punt fins arribar al veïnat Diana. Aquesta fase es subdividirà en quatre actuacions:

Obertura de rasa

S'iniciarà la fase 2 realitzant una obertura de 1.368,91 m de rasa, sobre terra la gran part del recorregut, mitjançant mitjans mecànics per a la instal·lació de la canonada d'aigua. Cal esmentar que en el traçat de la canonada hi ha petites zones de formigó i asfalt on caldrà tallar el paviment, procedir a l'arrancat del paviment i posteriorment realitzar l'excavació de rasa.

Subministrament, col·locació de canonada i accessoris

Una vegada oberta la rasa, es procedirà instal·lació de la nova canonada de transport de Polietilè (PE), que anirà des del punt de connexió fins al nucli de Diana i s'instal·larà paral·lela al camí de Diana per la banda esquerra.

El primer tram de canonada, comprès entre la connexió a la xarxa existent fins passat la Granja del Ferrer, es modificarà el traçat respecte a la xarxa actual. L'objectiu és eliminar la part de canonada existent que passa pel mig del camp. Aquest fet implicarà l'execució de tres noves escomeses per donar servei als abonats que s'abasteixen des del tram afectat.

En el recorregut es preveu travessar dos regs i el Torrent de Diana mitjançant subministrament i col·locació de tub CONDUSAN i recobrir-ho amb formigó H100.

Paral·lelament a la col·locació de la canonada, s'instal·larà un hidrant contra incendis de 100mm de diàmetre per tal de complir amb la normativa existent, dues ventoses, una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de seccionament. La seva ubicació es pot observar en el plànol adjunt.



Construcció de Pous de registre

Instal·lada la part mecànica de l'aigua, es preveu la construcció de pous de registre on es localitzaran els elements descrits anteriorment; hidrant, ventoses, descàrrega i vàlvula.

Reconexions escomeses i noves escomeses

Col·locada la nova canonada, es realitzaran dues reconexions de les escomeses existents que hi ha actualment en el recorregut (implicant en una d'elles la travessada de la carretera de Diana) i la substitució de les tres primeres escomeses que es veuen afectades amb la modificació del canvi de traçat de la xarxa actual.

Es contempla instal·lar escomeses de PE 1" sobre la canonada de PE de DN125 i la instal·lació de 20 vàlvules de 1" DN20 amb precintes antifrau.

7.3. Reposició de la rasa i de paviment

Finalitzada la fase 2, es recobrirà la canonada amb sorra fina, replè amb material extret de la pròpia excavació i es compactarà.

En els punts on sigui necessari, es realitzarà la reposició de formigó de 15 cm i d'aglomerat asfàltic en calent.

7.4. Col·locació provisional d'aigua

La substitució de la xarxa de distribució del nucli de Diana, implicarà la instal·lació aèria d'un provisional per al subministrament d'aigua amb la finalitat de donar servei als abonats afectats per l'àmbit de l'actuació.

7.5. Instal·lació xarxa de Diana

La fase 5 correspon a la substitució de la xarxa de subministrament d'aigua del veïnat Diana. Aquesta fase es subdividirà en tres:

Obertura de rasa

Es procedirà a l'obertura de 655,5 ml de rasa sobre asfalt mitjançant mitjans mecànics per a la conducció d'aigua. Prèviament a l'execució de la rasa caldrà tallar el paviment d'asfalt i arrancar-lo.

Subministrament, col·locació i accessoris

Una vegada oberta la rasa, es procedirà instal·lació de la nova canonada de transport de Polietilè (PE) de 63mm de diàmetre en els carrers de la Riera, del Govern i una canonada de Polietilè de 125mm de diàmetre al carrer Diana, concretament la part compresa entre el punt de connexió amb la nova canonada de transport fins a Can Lluís.

Es preveu col·locar una sola canonada per carrer, instal·lant-la en la banda on hi ha més abonats. En els punts de connexió de les canonades de PE de 63mm amb la de 125mm s'instal·larà una vàlvula de seccionament i una tercera en el punt de connexió amb la canonada de transport.

També s'instal·larà un hidrant contra incendis de 100mm de diàmetre per tal de complir amb la normativa existent a la cruïlla del carrer de la Riera amb Diana, una ventosa i dues vàlvula de descàrrega. La seva ubicació es pot observar en el plànol adjunt.

Construcció de Pous de registre

Instal·lada la part mecànica de l'aigua, es preveu la construcció de set pous de registre de 600 mm de diàmetre on es localitzaran els elements descrits anteriorment; hidrant, ventoses, descàrrega i vàlvula.

7.6. Reconexió escomeses existents

Una vegada instal·lada la nova xarxa de distribució al nucli, es tornaran a connectar les vint escomeses d'aigua potable afectades per l'actuació. Seran escomeses de PE 1" sobre la canonada de PE .AD.PN-10.

7.7. Reposició de la rasa i de paviment

La fase 7 preveu la reposició de formigó de 15cm i paviment d'aglomerat asfàltic en calent sobre la rasa executada.

7.8. Connexió a la xarxa existent i normalització del servei

L'actuació de millora d'eficiència de la xarxa es finalitza amb la connexió de la nova canonada a la xarxa existent mitjançant la col·locació d'una vàlvula de comporta de DN100mm i el corresponent pou de registre. Executada la connexió procedirà a la normalització del servei.



8. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

No calen els reconeixements geològics i geotècnics.

9. SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL

Es disposarà la senyalització vertical i horitzontal segons contemplan les diferents normatives.

10. EXPROPIACIONS

No es preveuen expropiacions de terrenys ni zones d'ocupació temporal per a la realització de les obres al llarg del traçat.

11. SERVEIS AFECTATS

En la redacció d'aquest projecte s'ha previst una partida per la modificació dels possibles serveis afectats, els quals seran exactament definits mitjançant els assessoraments que es sol·licitaran a les diferents companyies de serveis.

12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En l'Estudi de Seguretat i Salut s'estableixen, durant la construcció d'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals i també els treballs d'establiment, conservació i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene, salut i benestar dels treballadors de l'obra.

El seu objectiu és donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en l'àmbit de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la DIRECCIÓ Facultativa.

El marc legal que defineix aquest Estudi es la llei 31/1995 i el RD 1627/1997. A diferència de la normativa anterior el present R.D. inclou en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra, sigui pública o privada, en el que es realitzin treballs de construcció d'Enginyeria Civil.

13. MEMÒRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS (D. 201/1994)

Tot i la poca producció de residus d'aquesta obra en que solament hi ha els residus propis de l'excavació, que es portaran a l'abocador autoritzat, s'inclou un annex detallat sobre la gestió de residus tal i com assenyala el Decret 201/1994.

14. ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS

L'ens local disposa del corresponent Pla director d'abastament municipal aprovat i l'acció està prevista en l'esmentat Pla redactat a l'any 2017. Concretament l'acció es troba ubicada en l'apartat 9.Actuacions i a l'Annex 1 "Fitxes d'actuacions i proposta de valoració econòmica", en la fitxa número 10 amb títol "C.8 – Substitució i reubicació de la canonada de distribució al Veïnat Diana" del pla director.

15. REGLAMENTS I NORMES SEGUIDES EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA VIGENT.

En la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la normativa vigent, la qual compleix.

Alguns dels Reglaments i Normes aplicades son les següents:

- Normes per a la Redacció de Projectes i DIRECCIÓ d'Obres Edificació. Decret 462/71 (BOE 24/03/71).
- Control de Qualitat en l'Edificació. Decret 375/88 (DOG 28/12/88). Correcció d'errors (DOG 13/01/89). Desplegament (DOG 24/02/89, 11/10/89 i 22/06/92).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre per l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (R.D. 31/1995 de 8 novembre) i el seu Reglament (R.D. 39/1997 de 17 de Gener).
- Plec de Condicions del M.O.P. per a Abastament d'Aigua Potable.
- Normes UNE de compliment obligatori en el Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastament d'Aigua (Ordre 28 juliol 1.974) (BOE 2 i 3/10/74).



- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE).
- Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua (B.O.E. - 13/1/76).
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Codi tècnic de l'edificació (RD 314/2006 de 17 de març)

16. CRITERIS ECONÒMICS

16.1. Justificació de preus

En els Pressupostos Parcial que s'adjunten a la present Memòria, s'ha efectuat la justificació de totes i cada una de les unitats d'obra del projecte d'acord amb la Reglamentació vigent, partint dels costos base de materials i mà d'obra, i dels rendiments de maquinària obtinguts en obres similars.

16.2. Definició de les unitats d'obra

Als efectes del seu abonament, les unitats d'obra s'han definit completament per m3., kg., m2., etc. d'acord amb la norma general i de bon ús en la construcció i segons s'indica en els quadres de preus del projecte.

16.3. Pressupost per a coneixement de l'Administració

- Pressupost d'execució Material: 127.640,03 €
- Pressupost d'execució per Contracte s.IVA: 151.891,63 €
- Pressupost d'execució per Contracte IVA inclòs: 183.788,87 €

16.4. Revisió de preus

L'Article 2.3 de la llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic fixe els motius pels quals pot portar-se a terme una revisió de preus i acomoda les normes de revisió de preus a lo disposat en la llei 2/2015 de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola. Per tractar-se d'un contracte d'obra en el que el termini d'execució no excedeix de dotze (12) mesos, no hi haurà revisió de preus. En cas que els preus s'haguessin de revisar per motius extraordinaris, es considera com fórmula més idònia pel present projecte la núm. 9 (Abastaments i Sanejaments), del Decret 3.650/1970 de 19 de desembre:

$$K_t = 0,33 \frac{H_t}{H_o} + 0,16 \frac{E_t}{E_o} + 0,20 \frac{C_t}{C_o} + 0,16 \frac{S_t}{S_o} + 0,15$$

Essent:

- Kt = Coeficient teòric de revisió per al moment d'execució t.
- Ho = Índex de cost de la mà d'obra en la data de la licitació.
- Ht = Índex de cost de la mà d'obra en el moment de l'execució t.
- Eo = Índex de cost de l'energia en la data de la licitació.
- Et = Índex de cost de l'energia en el moment de l'execució t.
- Co = Índex de cost del ciment en la data de la licitació.
- Ct = Índex de cost del ciment en el moment de l'execució.
- So = Índex de cost de materials siderúrgics en la data de licitació.
- St = Índex de cost de materials siderúrgics en la data de l'execució t.

17. PLA D'OBRA

El termini d'execució de les obres és de quatre (4) mesos i seguirà el següent diagrama de Gantt un cop iniciat l'obra.

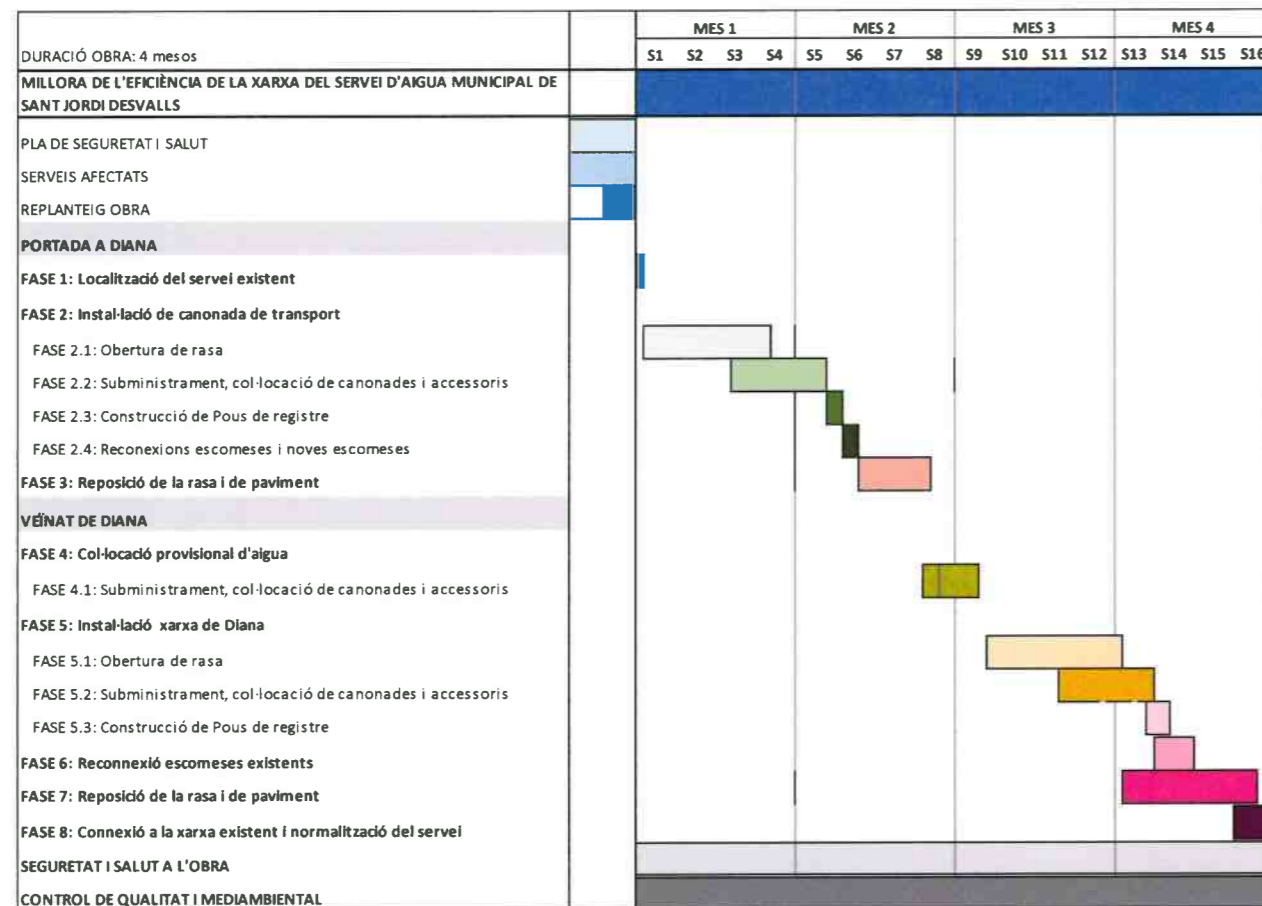


Diagrama de Gantt, planificació de les obres.

18. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb els Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, es proposa la següent classificació del Contractista de les obres:

Grup: E
 Subgrup: 1
 Categoria: 2

Tot i que no és necessària la classificació de contractista per contractar amb les administracions públiques si el contracte no té un import igual o superior a 500.000 €.

19. TERMINIS D'EXECUCIÓ I GARANTIA

Excepte que en el Plec de Condicions Administratives i Econòmiques per a la licitació s'indiqui un termini d'execució diferent, es proposa el de quatre mesos per a l'acabament de les obres.

El termini de conservació, explotació i garantia serà de 12 mesos a partir de la data de recepció provisional de les obres durant el qual, l'empresa constructora tindrà al seu càrrec la conservació de les obres, havent de lliurar-les en l'acta de recepció definitiva, en perfectes condicions.

La quantitat a dipositar en garantia serà del 4 % del pressupost d'execució per contracte.

20. PLA D'INSPECCIÓ I VIGILÀNCIA

S'estableix per a la inspecció i vigilància de l'obra: un enginyer director d'obra i un ajudant.



21. DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT Núm. 1 MEMÒRIA

- ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.
- ANNEX 2. TOPOGRAFIA.
- ANNEX 3. ESTUDI GEOTÈCNIC.
- ANNEX 4. ESTUDI DE CABALS I CÀLCULS HIDRÀULICS.
- ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
- ANNEX 7. GESTIÓ DE RESIDUS.

DOCUMENT Núm. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT Núm. 3 PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4 PRESSUPOST

22. OBRA COMPLETA

El present projecte es refereix a una obra completa susceptible de ser lliurada al Ús Públic una vegada acabada, reunint els requisits exigits per l'Art. 125 del Reglament General de Contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001) i segons la llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic.

L'actuació estarà completament operativa un cop s'hagi finalitzat la última fase del cronograma de les actuacions. La data concreta d'inici de l'obra dependrà de si es concedeix la subvenció sol·licitada i de la durada dels processos administratius que corresponguin.

23. CONCLUSIONS

Amb l'exposat en el present projecte, s'estima suficientment detallada l'obra perquè pugui servir de base a la contractació i a l'efectiva construcció de la mateixa.

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC





Foto 1



Foto 2

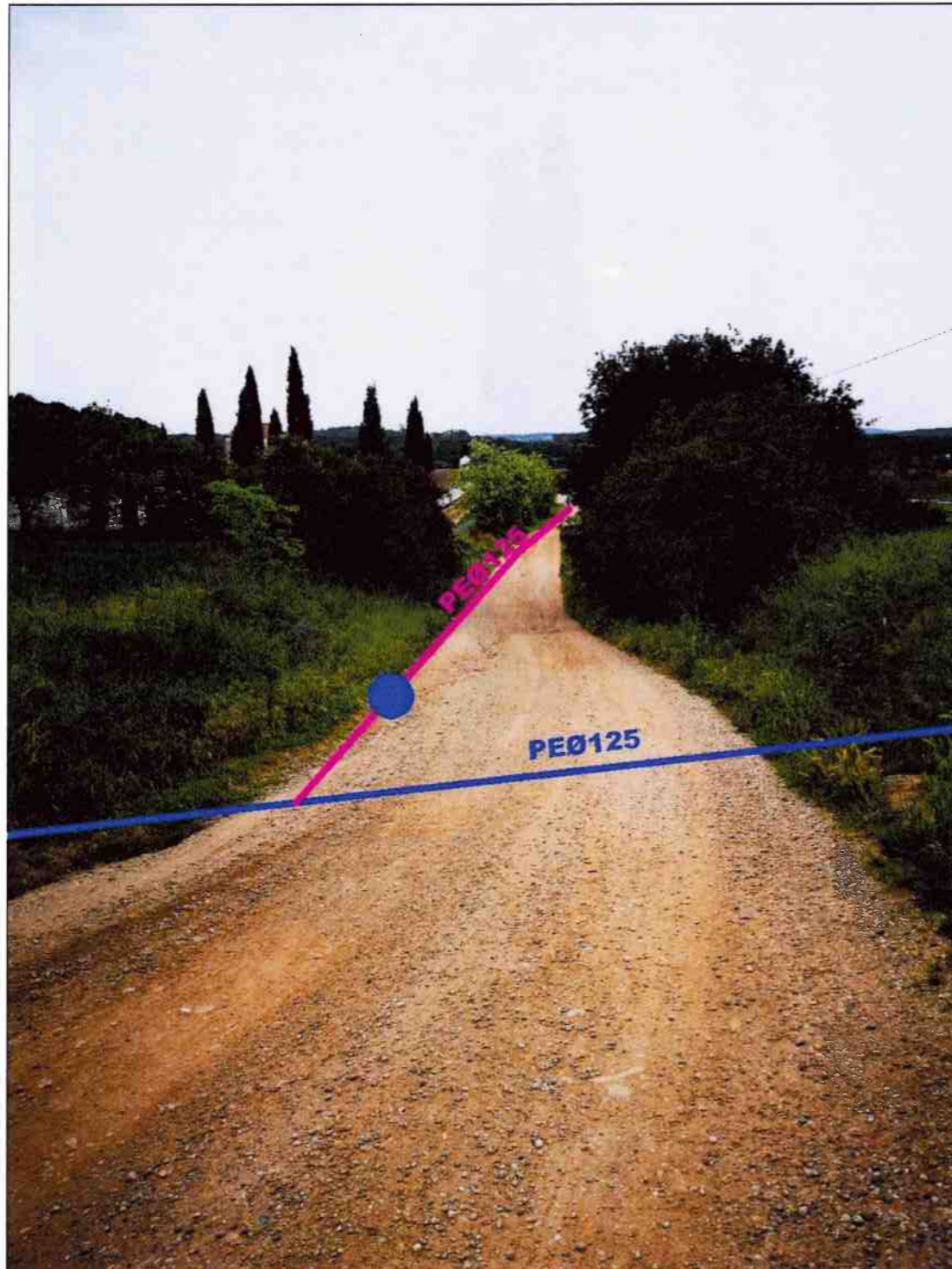


Foto 3



Foto 4



Foto 5

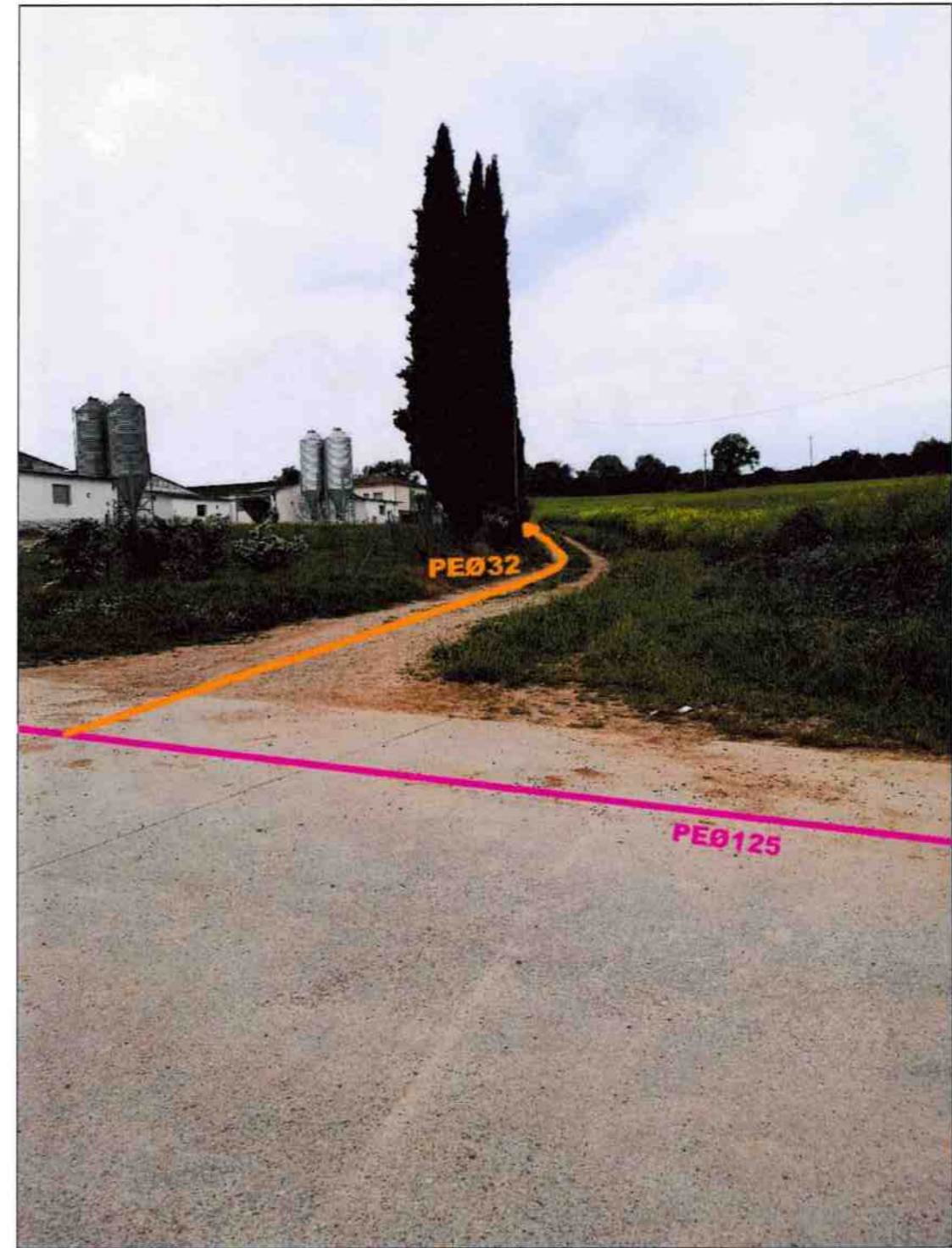


Foto 6

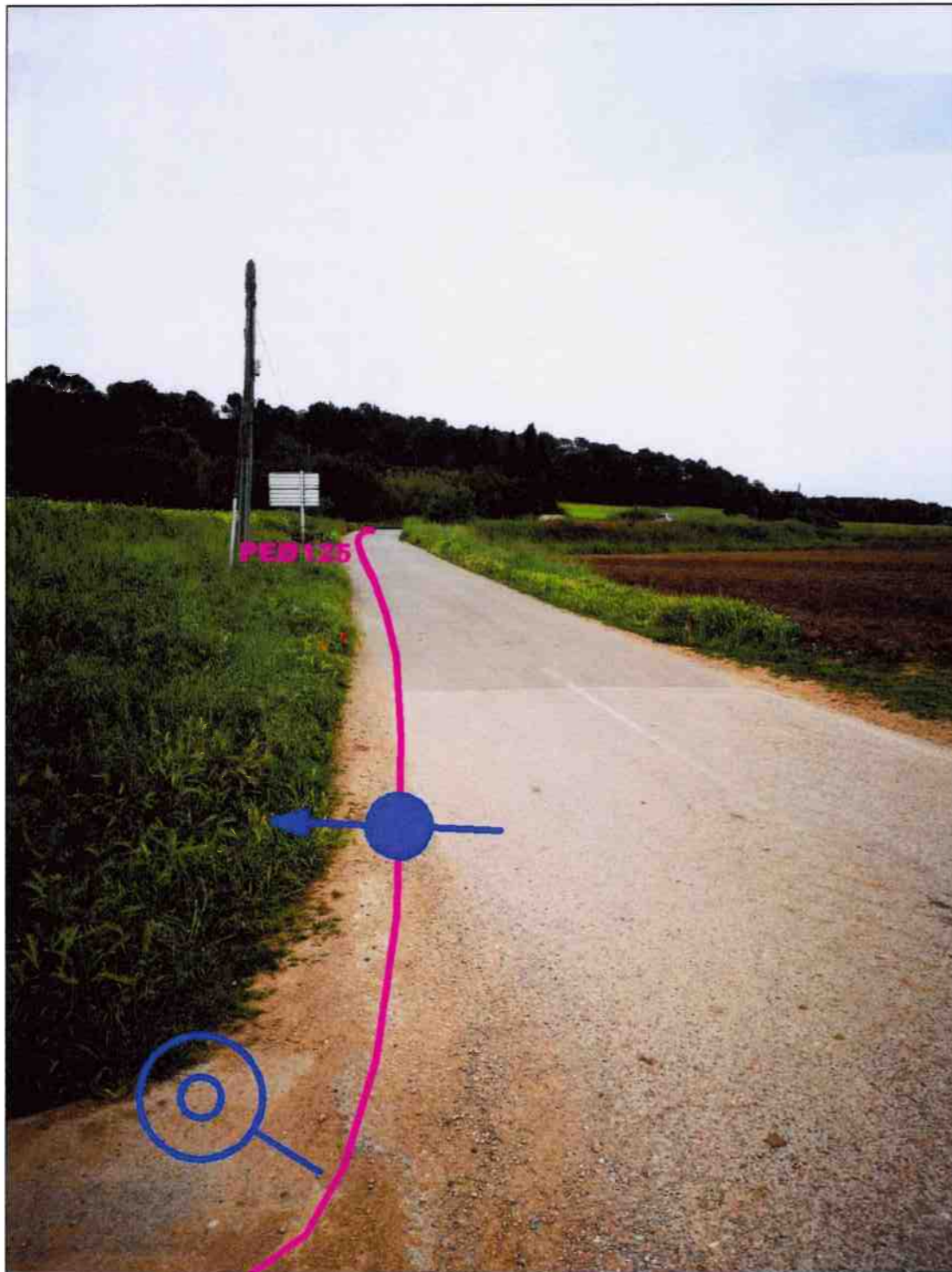


Foto 7



Foto 8

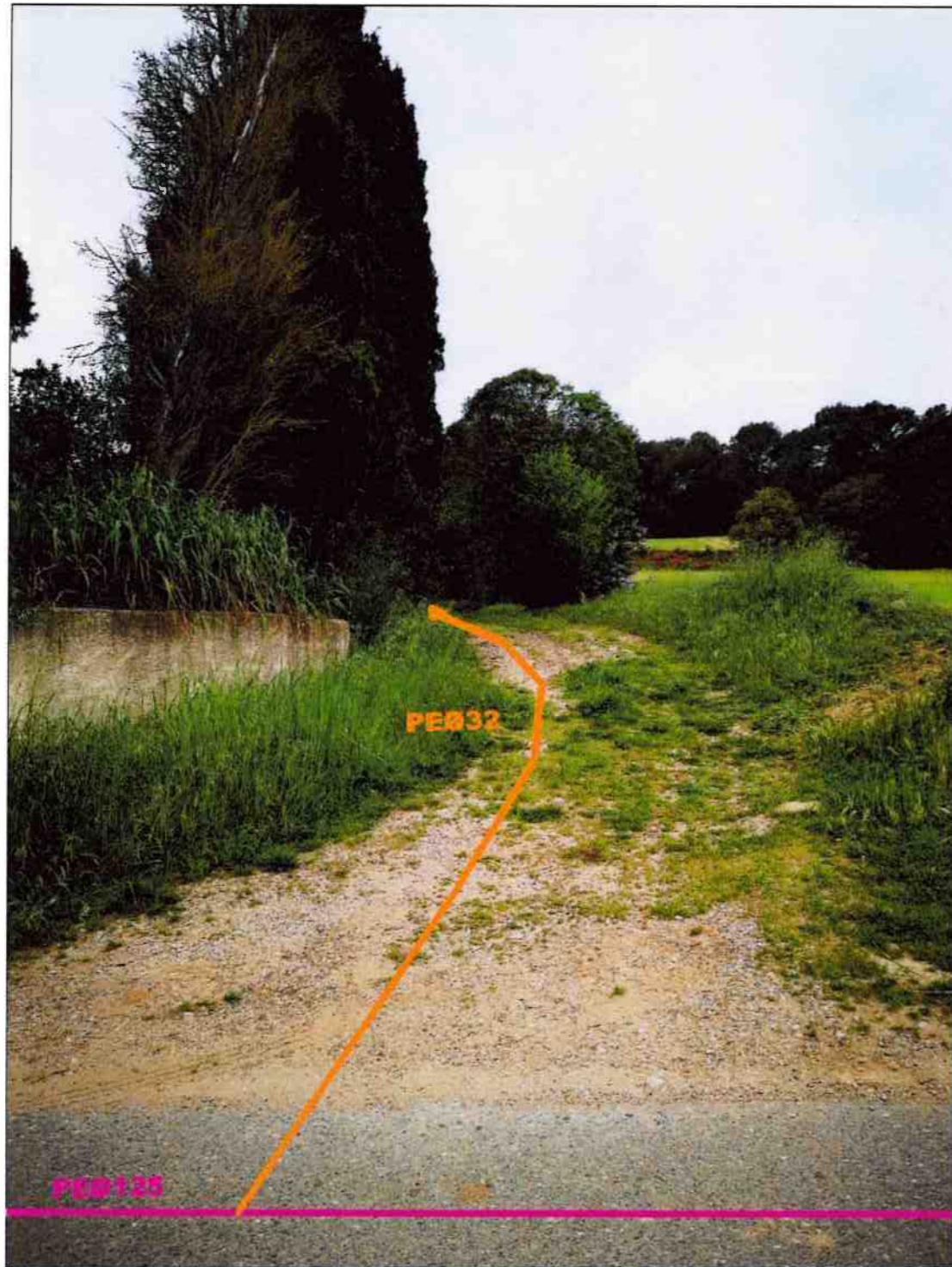


Foto 9

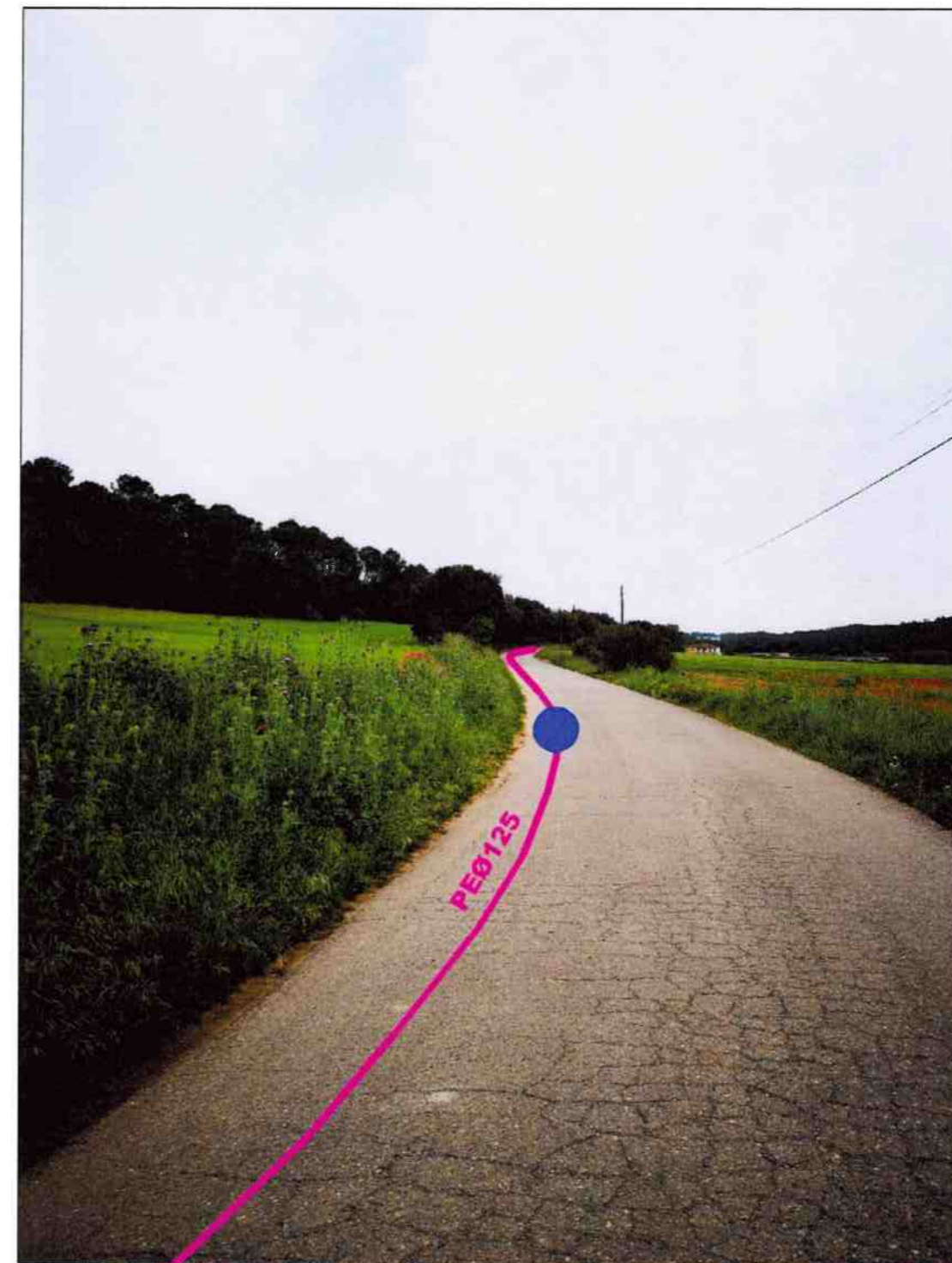


Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13

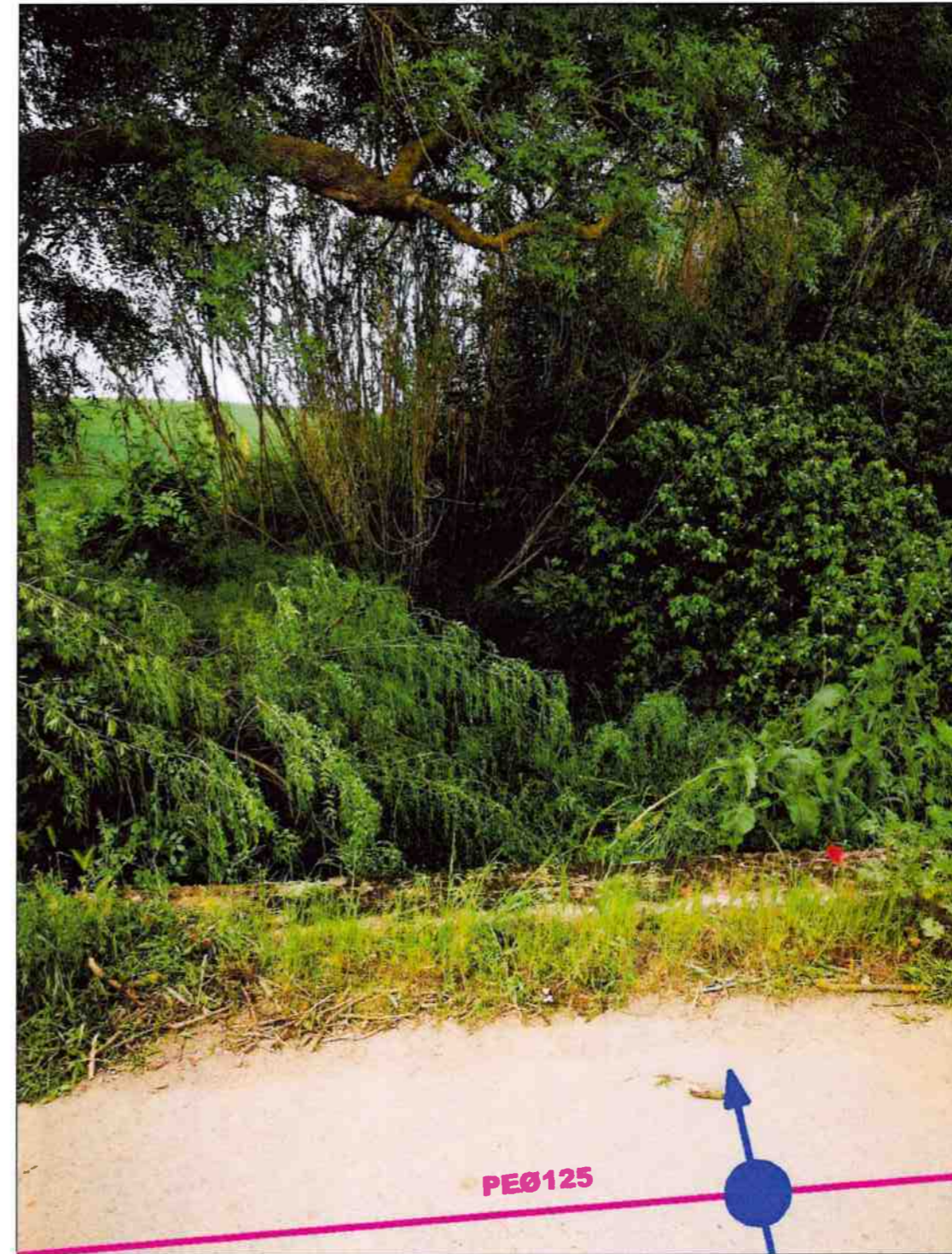


Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

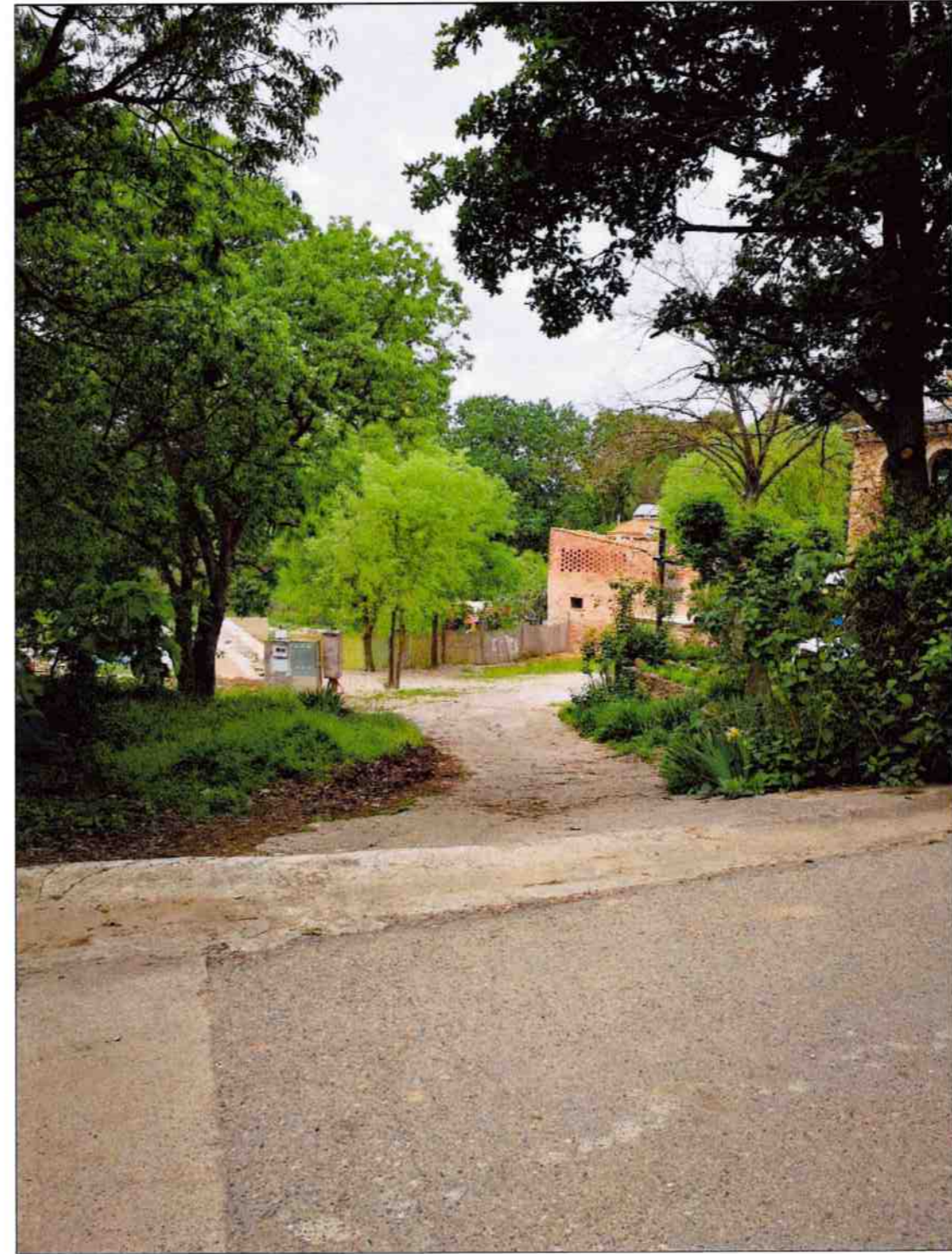


Foto 20



Foto 21

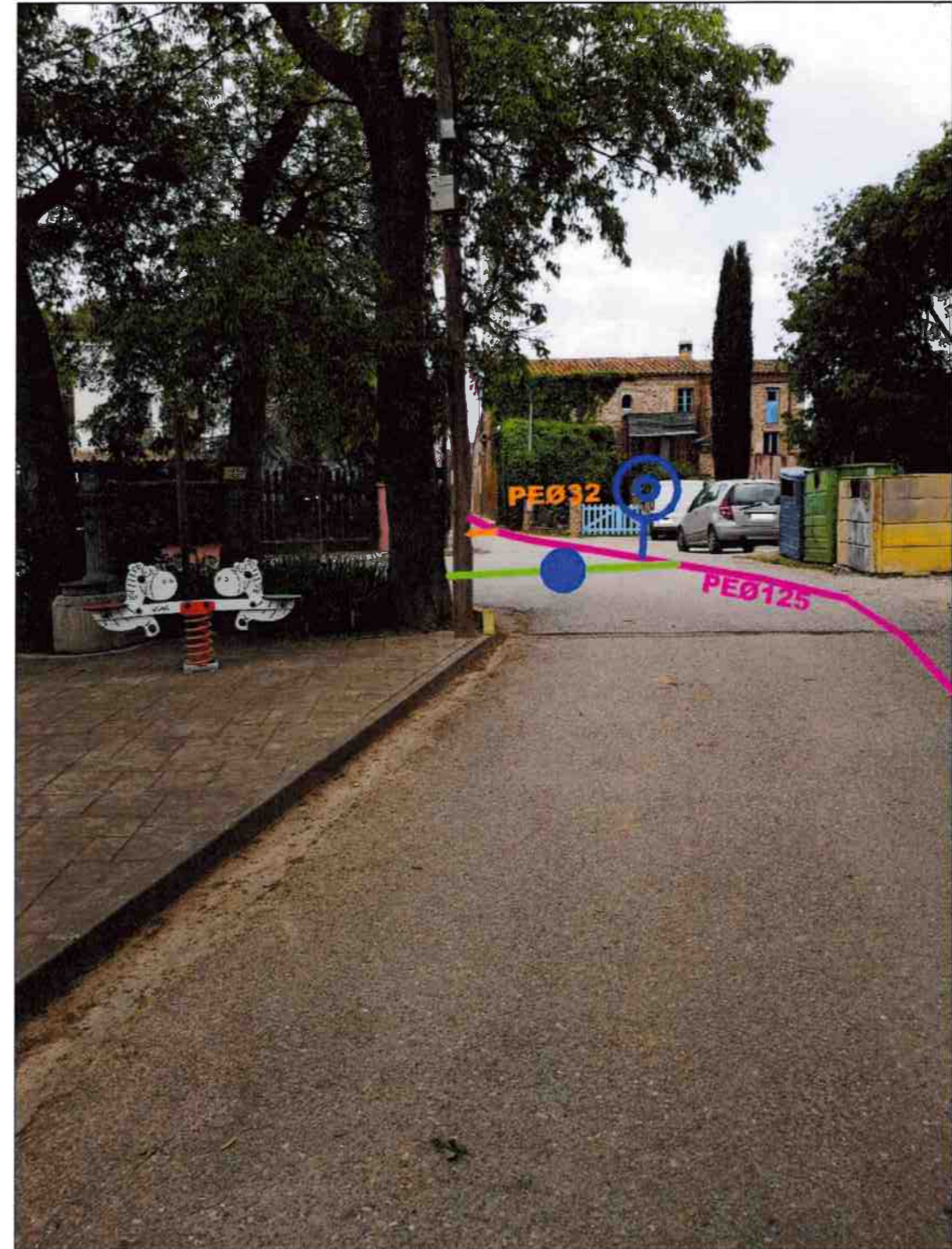


Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25

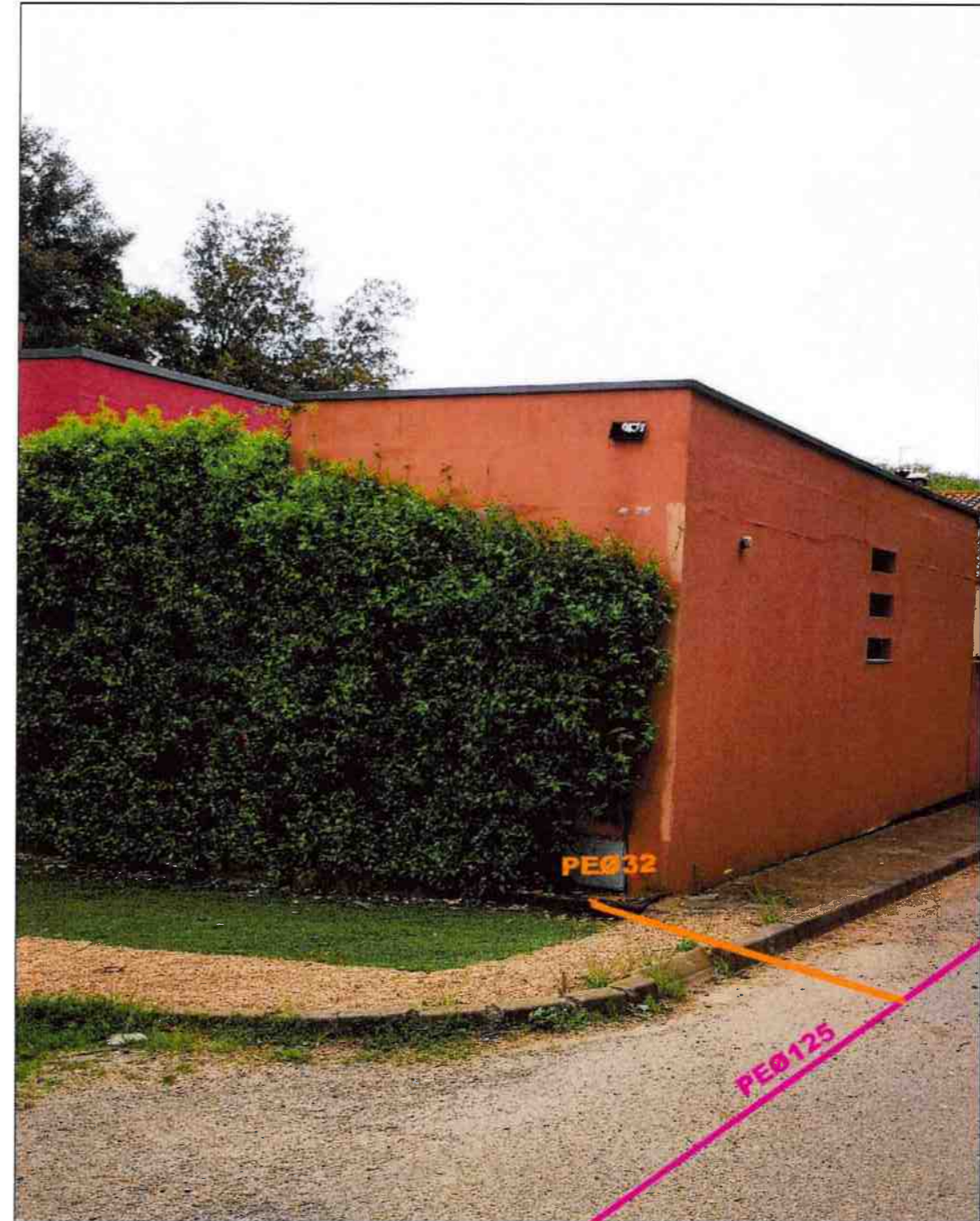


Foto 26

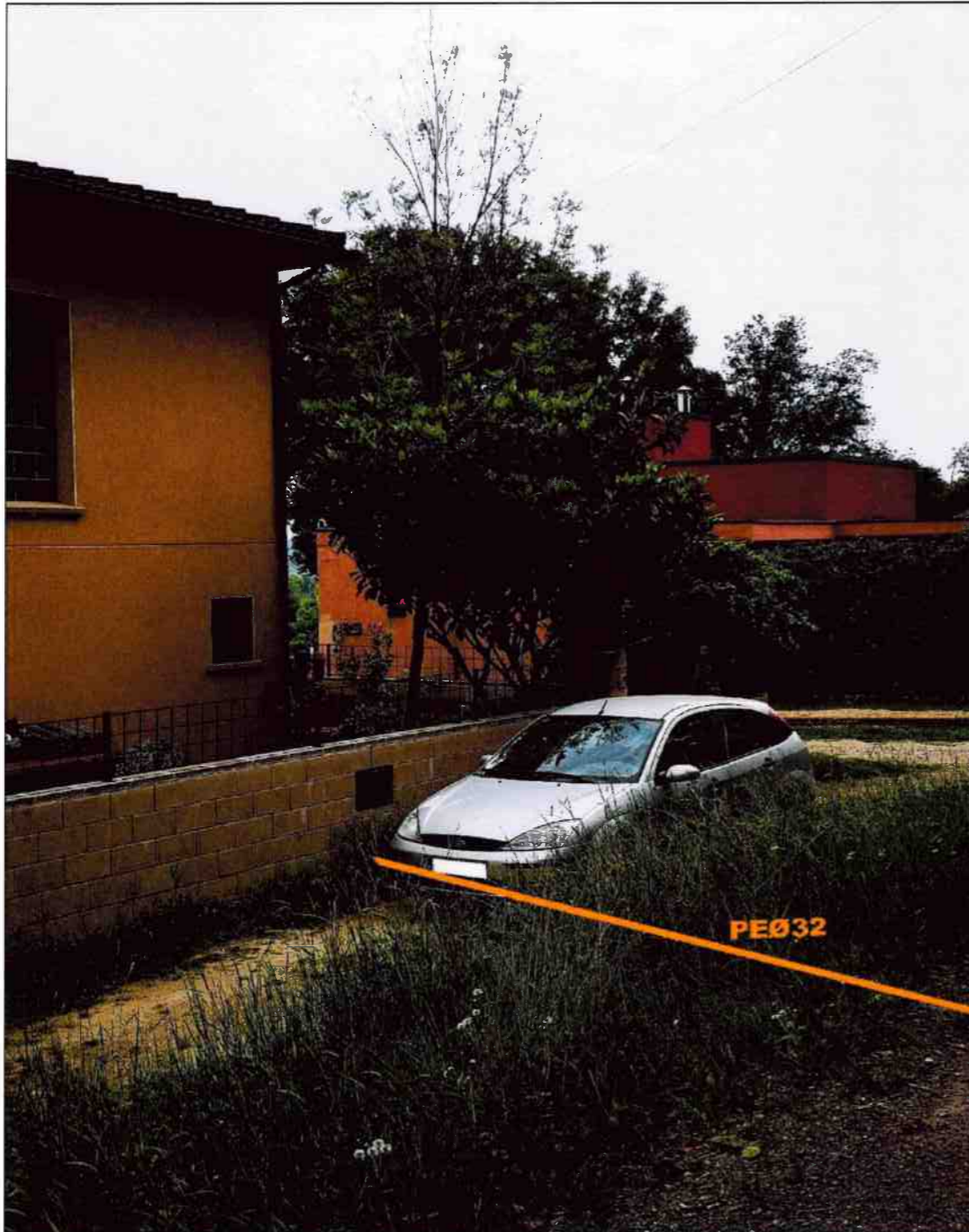


Foto 27

ANNEX 2. ESTUDI TOPOGRÀFIC



Per al desenvolupament del projecte s'ha utilitzat la següent documentació:

- Cartografia a escala 1:5.000 i 1:50.000 del Institut Cartogràfic de Catalunya.

No ha estat necessari realitzar treballs taquimètrics de detall.

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 3. ESTUDI GEOTÈCNIC



Per l'àmbit de les obres, la seva profunditat de rasa, per vials públics consolidats, no cal estudi geotècnic.

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 4. CÀLCULS HIDRÀULICS

ESTUDI DE CABALS I CÀLCULS HIDRÀULICS PEL VEÏNAT DE DIANA

1. INTRODUCCIÓ

La xarxa de distribució del veïnat de Diana és principalment de FC, PVC i PE. A causa del pas del temps s'ha deteriorat, està en mal estat i provoca pèrdues que disminueixen el rendiment de la xarxa general del Municipi de Sant Jordi Desvalls. L'actuació consisteix principalment en la substitució de la canonada que subministra aigua potable al veïnat de Diana des del nucli del municipi de Sant Jordi Desvalls i la instal·lació de dos nous hidrants. Actualment, la canonada és de Fibrociment de diàmetre nominal 70mm. Cal destacar que el veïnat de Diana a hores d'ara no disposa de cap sistema contra incendis. El cabal que permet transportar la canonada instal·lada és insuficient per afrontar la creixuda demogràfica del veïnat i encara menys afrontar el consum que suposaria l'ús de dos Hidrants en cas d'emergència per incendi.

Donat que tot el sistema d'abastament al veïnat de Diana prové del nucli de St. Jordi Desvalls a través d'un sistema d'impulsió, és pel que aquesta estació de bombament no està preparada per subministrar 33,33 l/s (120 m³/h) i per tant, no pot subministrar l'aigua en condicions de cabal i pressió que assenyala la normativa vigent. Per tenir un sistema d'abastament contra incendis caldria la construcció d'un dipòsit de "cua", al final de l'abastament al veïnat de Diana, amb un reserva de 240 m³. Aquest funcionament en "cua" permet la renovació de l'aigua del dipòsit i tenir la reserva d'aigua per abastir dos hidrants durant 2 hores, (240 m³).

L'actuació que descriu aquest projecte també comprendrà la instal·lació de les corresponents vàlvules i escomeses per al correcte ús per part dels usuaris.

En aquest annex es mostra la comprovació tècnica de la nova canonada que subministrarà el veïnat de Diana. Per una banda, considerant la situació topogràfica del veïnat i les característiques de la nova canonada es determina el màxim cabal que permet transportar la canonada i les pèrdues que es generen en aquesta. A més a més, es verificarà que el cabal que pugui suportar la canonada sigui suficient com per abastir el veïnat de Diana i permetre al mateix temps l'ús de dos nous hidrants com a mesura contra incendis, el dia en què es construeixi el dipòsit de "cua".

Cal tenir en compte que degut al poc desnivell que hi ha entre el casc urbà de Sant Jordi Desvalls i el dipòsit Gros, és necessari un grup de pressió per garantir el correcte subministrament als abonats. Aquest grup està format per dues bombes de potència de 2.98Kw, cadascuna, que poden subministrar un cabal des de 12 m³/h a 38 m.c.a fins 42 m³/h a 26 m.c.a i una tercera bomba de potència 0.75Kw, que pot subministrar un cabal des de 1,2 m³/h a 70 m.c.a fins 9,6 m³/h a 30 m.c.a. Amb la qual cosa els càlculs hidràulics consideren que la nova canonada presentarà un règim de treball de caràcter impulsiu.

2. CABALS DE CÀLCUL

2.1. CABAL MIG DIARI D'AIGUA POTABLE SUBMINISTRAT

Per tal de valorar quantitativament el volum d'aigua consumida pel veïnat de Diana cal identificar el número d'escomeses que contempla la nova xarxa i el barem d'habitant per habitatge.

Segons el document *Pla director d'abastament d'aigua potable de Sant Jordi Desvalls* determina que les dotacions necessàries són les següents:

Consum Domèstic 250 l/habxdia

La xarxa projectada principalment contempla ús domèstic, ja que les aigües subministrades serà per l'activitat de cuina, lavabos, dutxes piques, bugaderia, etc. a excepció d'una petita granja. Per tant, es pot prendre valors de cabals subministrats d'aigua potable com a ús únicament domèstic de 250 l/habxdia.

S'estipula que els habitants per habitatge és d'1,8.

La canonada d'estudi subministrarà 24 escomeses amb la qual cosa es considera un habitatge per cada escomesa.

$$Q_m = 250 \frac{l}{hab \cdot dia} \cdot 1,8 \frac{hab}{habitatge} \cdot 24 \text{ habitatges} = 10.800 \frac{l}{dia} = 0,125 \frac{l}{s}$$

On :

- $Q_m \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal mig diari d'aigua potable.

De les anteriors hipòtesis s'extreu que el valor del cabal mig diari d'aigua potable subministrada necessària per subministrar als usuaris és equivalent a 0,125 l/s.

2.2. COEFICIENT DE PUNTA DEL CABAL

Al llarg del dia el cabal d'aigua a subministrar oscil·la entre valors màxims i mínims. A les franges horàries del matí (entre 8 i 12 h) i a la tarda (entre 18 i 22h) és quan es generen la major part dels consums. És evident que ha de ser el cabal màxim el que defineix l dimensionat hidràulic de la xarxa.

El coeficient de punta és el valor pel qual s'ha de multiplicar el cabal mig per tal d'obtenir el cabal punta, en el nostre cas el cabal de càlcul. Aquest coeficient de punta es considera 3 per tal de concentrar el consum en 8h.

Per tant, el cabal de punta d'aigua a subministrar és:

$$Q_p = Q_m \cdot C_p = 0,125 \frac{l}{s} \cdot 3 = 0,375 \frac{l}{s}$$

On :

- $Q_p \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal punta diari d'aigua potable.
- $Q_m \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal mig diari d'aigua potable.
- C_p (adimensional) = Coeficient de punta del cabal.

2.3. CABAL HORITZÓ PER AL DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA

Essent l'àmbit d'aquest projecte, per a la vida estimada de les obres (25 anys), la dotació de projecte, considerant un increment de l'ús de l'aigua del 0,7%, ja que anteriorment s'ha considerat la plena ocupació dels habitatges en època d'estiu, s'ha de multiplicar l'esmentada dotació pel factor K següent:

$$K = (1 + i)^n = (1 + 0,007)^{25} = 1,19$$

On :

- K (adimensional) = Coeficient increment.
- i (adimensional) = Percentatge d'increment estipulat..
- n (anys) = Vida estimada de les obres.

Total cabal punta any horitzó equival a la següent expressió:

$$Q_{ph} = Q_p \cdot K = 0,375 \frac{l}{s} \cdot 1,19 = 0,447 \frac{l}{s}$$

On :

- $Q_{ph} \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal punta diari horitzó d'aigua potable.
- $Q_p \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal punta diari d'aigua potable.
- K (adimensional) = Coeficient increment.

Total cabal punta situació any horitzó és equivalent a $0,447 \frac{l}{s}$.

2.4. CABAL DE CàLCUL SISTEMA CONTRA INCENDIS

Per tal de complir amb la normativa existent el projecte compren instal·lar dos hidrants contra incendis de 100mm de diàmetre, un a la cruïlla del carrer de la Riera amb Diana i l'altre en l'encreuament entre la carretera de Diana i el camí Vell de Sant Mateu.

El cabal necessari per complir amb la normativa vigent respecte als hidrants contra incendis requereix un cabal de 1000l/min. Com es disposen de dos hidrants el cabal total serà de 2000l/min que és el mateix que 33,33l/s.

$$Q_{TH} = N \cdot Q_H = 2 \cdot 1000 \frac{l}{min} = 2000 \frac{l}{min} = 33,33 \frac{l}{s}$$

On :

- $Q_{TH} \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal total d'aigua que ha de poder subministrar tots els hidrants del veïnat de Diana.
- $Q_H \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal total d'aigua que ha de poder subministrar un hidrants segons normativa.
- N (adimensional) = Quantitat d'hidrants del veïnat de Diana.

Cal esmentar que s'ha d'assegurar el subministrament d'aquest cabal per a un període mínim de 2 hores contínues.

2.5. CABAL TOTAL PER AL DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC DE LA XARXA

La xarxa de distribució haurà de garantir el cabal màxim requerit. El cabal màxim serà la suma entre el cabal punta de consum i les necessitats d'incendis, en aquest cas 33,78 l/s.

$$Q_T = Q_{ph} + Q_{TH} = 0,447 \frac{l}{s} + 33,33 \frac{l}{s} = 33,78 \frac{l}{s}$$

On :

- $Q_T \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal total d'aigua que ha de poder subministrar la canonada que abasteix el veïnat de Diana.
- $Q_{ph} \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal punta diari horitzó d'aigua potable.
- $Q_{TH} \left(\frac{l}{s} \right)$ = Cabal total d'aigua que ha de poder subministrar tots els hidrants del veïnat de Diana.

3. VERIFICACIÓ DE LA CANONADA

Per tal de garantir un bon subministrament als usuaris del veïnat de Diana cal assegurar que la canonada treballarà correctament.

3.1. VERIFICACIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CANONADA

En aquest apartat es procedeix a realitzar la comparativa de si el diàmetre de la canonada, concretament 125 mm de diàmetre nominal, és suficient per poder transportar el cabal modelat. Es procedeix a calcular la velocitat mínima necessari de l'aigua que passarà a través de la canonada per assegurar l'abastament necessari amb la següent expressió:

$$Q_T = v \cdot S = v \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{4}$$

On :

- $Q_T \left(\frac{m^3}{s} \right)$ = Cabal total d'aigua que ha de poder subministrar la canonada que abasteix el veïnat de Diana.
- $D \text{ (m)}$ = Diàmetre interior canonada.
- $v \left(\frac{m}{s} \right)$ = Velocitat del fluid que transporta la canonada.
- $S \text{ (m}^2 \text{)}$ = Àrea interna de la canonada. Es calcula considerant que el diàmetre intern de la canonada DN 125 PN-10 és de 110,2mm, (125mm – 2 x 7,4mm = 110,2mm).

Per trobar el valor de la velocitat que ha de portar l'aigua per la canonada DN 125 i poder subministrar el cabal de 33,78 l/s:

$$Q_T = v \cdot S$$

$$v = \frac{Q_T}{S} = \frac{0,03378 \frac{m^3}{s}}{\pi \cdot \left(\frac{0,1102m}{2} \right)^2} = 3,54 \frac{m}{s}$$

La velocitat de les aigües que es requereix que transporti la canonada és de 3,54 m/s, valor que es considera molt elevat i fet que incrementaria el valor de pèrdues per fregament del fluid amb la canonada a valors inassolibles per les bombes. Es per aquest motiu que es proposa la construcció d'un dipòsit al veïnat de Diana per subministrar el cabal d'aigua necessari en cas d'incendi.

A través d'un procés de càlcul iteratiu basat en els càlculs que es mostren a continuació i considerant la capacitat de bombeig del sistema d'impulsió, la reducció de les pèrdues per fregament del fluid amb la canonada en funció de la velocitat i les condicions de la xarxa del nucli urbà s'estableix per tant un velocitat conservadora i perfectament assumible per la xarxa i l'equip de bombeig de 0,6 m/s.

Amb una velocitat de 0,6 m/s el cabal que circularà per la canonada DN 125 és:

$$Q = v \cdot S = 0,6 \frac{m}{s} \cdot \pi \cdot \left(\frac{0,1102m}{2} \right)^2 = 0,00572 \frac{m^3}{s} = 5,72 \frac{l}{s}$$

El cabal de 5,72 l/s es un valor que no pot cobrir les necessitats en cas d'incendi (33,78 l/s) però si que permet subministrar l'aigua requerida per els abonats del veïnat de Diana (0,447 l/s) i al mateix temps anar omplint el futur dipòsit proposat.

3.2. VERIFICACIÓ BOMBA

L'alçada geomètrica d'impulsió, correspon a la diferència de nivell entre la làmina d'aigua del dipòsit d'aspiració del grup de pressió, considerat a 53,6m, fins al punt més alt de subministrament de la xarxa del veïnat de Diana que es troba a 55,8m.

$$H_g = 55,8m - 53,37m = 2,43m$$

On :

- $H_g (m)$ = Alçada geomètrica.

La pèrdua de càrrega de la canonada per fregament s'obté aplicant la fórmula de Darcy-Weibach.

$$H_r = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g} = 0,0516 \cdot \frac{2258,91m}{0,1102m} \cdot \frac{\left(0,6 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \cdot 9,81 \frac{m}{s^2}} = 19,41m$$

On :

- $H_r (m)$ = Pèrdua de càrrega de la canonada per fregament.

- $f (adimensional)$ = Factor de fricció calculat amb l'expressió Colerbrook-White.

- $L (m)$ = Longitud total de tram de càlcul de canonada d'impulsió. És considera la longitud de la nova canonada més el tram de canonada del nucli urbà que transcorre des de les bombes fins el punt de connexió de la nova canonada.

- $g \left(\frac{m}{s^2}\right)$ = Acceleració de la gravetat. Es considera $9,81 \frac{m}{s^2}$

- $D (m)$ = Diàmetre intern de la canonada.

Mitjançant l'expressió de Colerbrook-White basat en el càlcul iteratiu s'extreu el factor de fricció següent:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log_{10} \cdot \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{2,51}{Re \cdot \sqrt{f}} \right)$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log_{10} \cdot \left(\frac{0,0025}{3,7 \cdot 0,1102m} + \frac{2,51}{65.869,24 \cdot \sqrt{f}} \right)$$

$$f = 0,0516$$

On :

- $f (adimensional)$ = Factor de fricció calculat amb l'expressió Colerbrook-White.

- $\varepsilon (m)$ = Rugositat de la canonada. Es considera de 0,0025 per canonades de PE.

- Re (adimensional) = Nombre de Reynolds.

- $D (m)$ = Diàmetre intern de la canonada.

Per tal d'obtenir el nombre de Reynolds es fa ús de l'expressió que el defineix:

$$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D}{\mu} = \frac{998,2 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,6 \frac{m}{s} \cdot 0,1102m}{1002 \cdot 10^{-6} \frac{kg}{m \cdot s}} = 65.869,24$$

On :

- Re (adimensional) = Nombre de Reynolds.

- $D (m)$ = Diàmetre intern de la canonada.

- $\rho \left(\frac{kg}{m^3}\right)$ = Densitat de l'aigua. Per una temperatura de 20° es considera de $998,2 \frac{kg}{m^3}$.

- $\mu \left(\frac{kg}{m \cdot s}\right)$ = Viscositat dinàmica del fluid. Per una temperatura de 20° es considera de $1002 \cdot 10^{-6} \frac{kg}{m \cdot s}$.



L'alçada manomètrica, és a dir l'alçada d'impulsió serà la suma de l'alçada geomètrica, més les pèrdues de càrrega de la canonada, més les pèrdues localitzades en els accessoris de cadascun dels equips (colzes, reductors, brides, etc...). de l'estudi realitzat s'extreu el següent:

$$H_m = H_g + h_f + h_c = 2,43m + 19,41m + 1,12m = 22,96m$$

On :

- $H_m (m)$ = Alçada manomètrica.
- $H_g (m)$ = Alçada geomètrica.
- $h_r (m)$ = Pèrdua de càrrega de la canonada per fregament.
- $h_c (m)$ = Pèrdua de càrrega de la canonada per accessoris.

Considerant que el grup de pressió es troba format per dues bombes de potència de 2.98Kw, cadascuna, que poden subministrar un cabal des de 12 m³/h a 38 m.c.a fins 42 m³/h a 26 m.c.a i una tercera bomba de potencia 0.75Kw, que pot subministrar un cabal des de 1,2 m³/h a 70 m.c.a fins 9,6 m³/h a 30 m.c.a. es considera més que suficient per poder subministrar 20,59 m³/h a una velocitat de 0,6m/s al veïnat de Diana.

3.3. VERIFICACIÓ PRESSIÓ NOMINAL DE LA CANONADA

Donat que el desnivell existent és de 2,43 m, més les pèrdues de càrrega per fregament i més les pèrdues de càrrega en els elements singulars, la canonada, en aquest cas es PN-10, per tant, es pot assegurar la seva resistència a les condicions de treball descrita.

3.4. COP D'ARIET

Donada la petita alçada manomètrica que es necessita a la impulsió i la baixa velocitat de l'aigua, el risc per cop d'ariet és inexistent.

Tot i emprar sistemes d'arrencada progressiva, que ajuden a disminuir el cop d'ariet, no es pot oblidar la possibilitat d'aturada brusca de les bombes per avaria elèctrica o manca de subministrament. Cal evitar que encara s'hagi de sobredimensionar per suportar el cop d'ariet originat en la posada en marxa i aturada de les bombes. És per aquest motiu que s'instal·laran 4 vàlvules de descàrrega repartides estratègicament per la xarxa que subministra aigua potable al veïnat de Diana.

3.4. DIMENSIONAT DE LA PROPOSTA DE CONSTRUCCIÓ D'UN DIPÒSIT COM A MESURA CONTRA INCENDI

Com s'ha demostrat en els càlculs dels apartats anteriors l'equip de bombeig no és capaç d'elevat els 33,33 l/s (120 m³/h) i així mateix, la canonada PEAD DN 125 PN-10 té unes pèrdues de càrrega atès que per la llargada de la canonada (2,248 Km) dona unes pèrdues de càrrega importants. És per tot això que la solució de futur és la construcció d'un dipòsit elevat de 240 m³.



Sant Jordi Desvals, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	25,12 €
A0121000	h	Oficial 1a	23,72 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,51 €
A012M001	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,72 €
A012N001	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38 €
A012M0010	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0011	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0012	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0013	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0014	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0015	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0016	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0017	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0018	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M0019	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001A	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001B	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001C	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001D	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001E	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001F	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001G	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001H	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001I	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001J	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001K	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001L	h	Oficial 1a muntador	24,16 €
A012M001M	h	Oficial 1a muntador	24,16 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 2

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012N0010	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38 €
A012N0011	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38 €
A012N0012	h	Oficial 1a d'obra pública	23,38 €
A013M000	h	Ajudant muntador	21,06 €
A013M001	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0010	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0011	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0012	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0013	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0014	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0015	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0016	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0017	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0018	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M0019	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001A	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001B	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001C	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001D	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001E	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001F	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001G	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001H	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001I	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001J	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001K	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001L	h	Ajudant muntador	20,76 €
A013M001M	h	Ajudant muntador	20,76 €
A0140000	h	Manobre	19,81 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pág.: 3

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0140001	h	Manobre	19,52 €
A01400010	h	Manobre	19,52 €
A01400011	h	Manobre	19,52 €
A01400012	h	Manobre	19,52 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,48 €
A0150001	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500010	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500011	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500012	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500013	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500014	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500015	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500016	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500017	h	Manobre especialista	20,19 €
A01500018	h	Manobre especialista	20,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pág.: 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,15 €
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	68,38 €
C1107431	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	54,72 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,08 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	49,28 €
C1313331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	48,59 €
C13133310	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133311	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133312	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133313	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133314	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133315	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C13133316	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	49,71 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	65,25 €
C13350C1	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,38 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,67 €
C13350C11	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	51,82 €
C1501701	h	Camió per a transport de 7 t	32,21 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	37,92 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	46,29 €
C15017010	h	Camió per a transport de 7 t	32,21 €
C15017011	h	Camió per a transport de 7 t	32,21 €
C15017012	h	Camió per a transport de 7 t	32,21 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	27,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 5

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72 €
C1709B10	h	Estenedora petita per a paviments de mescla bituminosa	52,01 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	59,65 €
C170D0A1	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	40,51 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,19 €
C170D0A11	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,29 €
C200U005	h	Radiodetector per a localització d'instal·lacions	4,36 €
C200UEF1	h	Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	3,77 €
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,41 €
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,67 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,37 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,00 €
B033U000	t	Grava de pedrera, de 5 a 15 mm	17,22 €
B033U100	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 20 a 40 mm	16,87 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,23 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,24 €
B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiónica modificada amb polimers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,27 €
B0643000	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,10 €
B06430001	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,27 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
B125U005	m	Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	0,34 €
B9B11100	u	Llambordi granític de 18x9x12 cm	0,64 €
B9H11251	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	52,96 €
B9H11B52	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	49,46 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9H1U751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, en subministrament de petits volums fins a 5 t	59,03 €
B9H1UJ52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, en subministrament de petits volums fins a 5 t	56,35 €
B9H31451	t	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític	49,17 €
B9H3U4Q1	t	Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A PMB 45/80-65(BM-3c) amb betum modificat i granulat granític, en subministrament de petits volums fins a 3 t	69,74 €
BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,78 €
BDDZAH80	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	162,69 €
BDDZAH80	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	162,69 €
BFB16400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,46 €
BFB19400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,50 €
BFB1F400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	7,04 €
BFB1U140	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN32, subministrat en rotlles	0,61 €
BFB1U190	m	Tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, subministrat en rotlles	4,62 €
BFB1635	u	Colze de polietilè de 90°, manipulats, de densitat alta, de 125 mm de DN i 10 bar de pressió nominal, segons UNE-EN 12201-3, per a soldar	51,84 €
BFB1U239	u	Colze de 45° per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per electrofusió	19,34 €
BFB1U44	u	Enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN32, amb una unió mecànica i una rosca femella d'1"	4,21 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFLJU794	u	Collari de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN90 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1", cargols d'acer inoxidable i junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1	19,91 €
BFWB1605	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,72 €
BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	21,74 €
BFWB1F42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	67,90 €
BFWCU450	u	Armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 530x430x200 mm, amb porta, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment	225,00 €
BFYB1605	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,51 €
BFYB1942	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,92 €
BFYB1F42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,90 €
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	0,75 €
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,05 €
BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridar de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	173,65 €
BJM37BE0	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	817,37 €
BM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirroboratori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre	212,14 €
BM2U070	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,10 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 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	85,49 €
BN12A6D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 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	147,81 €
BN12A6E0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 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	173,38 €
BN12U182	u	Vàlvula de comporta manual amb unió embreadada, DN90, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	90,06 €
BNB515B0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola d'alumini recoberta de cautxú nitril (NBR)	90,50 €
BNZ116B0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	117,86 €
BNZ116E0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	140,66 €
BNZRU310	u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN065/80	8,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1.000 128,32 €
Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x 20.48000 = 21.50400
			Subtotal... 21.50400 21.50400
Maquinària:			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x 1.71000 = 1.23975
			Subtotal... 1.23975 1.23975
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1.67000 = 0.33400
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x 17.37000 = 23.97060
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 103.30000 = 39.25400
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0.22000 = 41.80000
			Subtotal... 105.35860 105.35860
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,21504
		COST DIRECTE	128,31739
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	128,31739

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
2DB1C025	u		Pou circular de diàmetre 600 mm, de 1,5 m de fondària, sobre llit de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix i de planta 0,6x0,6 m paret per a pou circular de D=600 mm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	Rend.: 1.000 792,06 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Partides d'obra:				
FDB37460	u		Solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	1,000 x 60.85387 = 60.85387
FDD1A529	m		Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	1,500 x 251.18720 = 376.78080
FDDZ51D9	u		Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	10,000 x 17.25391 = 172.53910
FDDZAHB4	u		Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000 x 181.88565 = 181.88565
			Subtotal...	792.05942
			COST DIRECTE	792.05942
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	792,05942
CONT0001	u		Contador d'Aigua Seco Woltmann Helix DN90 Arad WSTsb (frio), Broche De Dial Seco PN16, Aprovat per WRAS, Certificat MID	Rend.: 1.000 238,60 €
F219UA21	m2		Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	Rend.: 5.000 17,43 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0140000	h		Manobre	1,000 /R x 19.81000 = 3.96200
			Subtotal...	3.96200
Maquinària:				
C1107431	h		Minixcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	1,000 /R x 54.72000 = 10.94400
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250 /R x 49.28000 = 2.46400
			Subtotal...	13.40800
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05943
			COST DIRECTE	17,42943
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,42943

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
F228560A	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1.000 17,87 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0150000	h		Manobre especialista	0,450 /R x 20.48000 = 9.21600
			Subtotal...	9.21600
Maquinària:				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 49.28000 = 5.96288
C133A0K0	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450 /R x 5.67000 = 2.55150
			Subtotal...	8.51438
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13824
			COST DIRECTE	17,86862
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,86862
F2285D0A	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1.000 16,19 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0150000	h		Manobre especialista	0,500 /R x 20.48000 = 10.24000
			Subtotal...	10.24000
Maquinària:				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 49.28000 = 2.95680
C133A0K0	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x 5.67000 = 2.83500
			Subtotal...	5.79180
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15360
			COST DIRECTE	16,18540
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,18540
F2285M00	m3		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1.000 38,85 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0150000	h		Manobre especialista	0,200 /R x 20.48000 = 4.09600
			Subtotal...	4.09600
Maquinària:				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 49.28000 = 2.95680
C133A0K0	h		Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 5.67000 = 1.13400
			Subtotal...	4.09080
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05943
			COST DIRECTE	17,42943
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,42943

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials:				
B0310500	t		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x 17.00000 = 30.60000
			Subtotal...	30.60000 30.60000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06144
			COST DIRECTE	38,84824
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	38,84824
F228U603	m3		Rebliment, estesa i compactació en llit de rasa amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, per a millorar capacitat portant de fons de rasa, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 3.755 30,68 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0112000	h		Cap de colla	0,0121 /R x 25.12000 = 0.08095
			Subtotal...	0.08095 0.08095
Maquinària:				
C1313330	h		Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 49.28000 = 1.58798
C1335080	h		Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,025 /R x 49.71000 = 0.33096
			Subtotal...	1.91894 1.91894
Materials:				
B033U100	t		Grava de pedrera de pedra calcària, de 20 a 40 mm	1,700 x 16.87000 = 28.67900
			Subtotal...	28.67900 28.67900
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00121
			COST DIRECTE	30,68010
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	30,68010
F9H31451	m2		Paviment de mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix	Rend.: 1.000 3,64 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,0016 /R x 23.72000 = 0.03795
A0140000	h		Manobre	0,0032 /R x 19.81000 = 0.06339
			Subtotal...	0.10134 0.10134
Maquinària:				
C13350C0	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0008 /R x 65.25000 = 0.05220
C1709B00	h		Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0008 /R x 53.72000 = 0.04298
C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0008 /R x 59.65000 = 0.04772

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal... 0.14290 0.14290
Materials:				
B9H31451	t		Mescla bituminosa discontinua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític	0,069 x 49.17000 = 3.39273
			Subtotal...	3.39273 3.39273
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00152
			COST DIRECTE	3,63849
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,63849
FDB27469	u		Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	Rend.: 1.000 47,15 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,400 /R x 23.72000 = 9.48800
A0140000	h		Manobre	0,400 /R x 19.81000 = 7.92400
			Subtotal...	17.41200 17.41200
Materials:				
B064300C	m3		Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,4988 x 59.10000 = 29.47908
			Subtotal...	29.47908 29.47908
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,26118
			COST DIRECTE	47,15226
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	47,15226
FDB37460	u		Solera amb llambordins sobre llit de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	Rend.: 1.000 60,85 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
Mà d'obra:				
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	1,050 /R x 23.72000 = 24.90600
A0140000	h		Manobre	1,050 /R x 19.81000 = 20.80050
			Subtotal...	45.70650 45.70650
Materials:				
B064300C	m3		Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2447 x 59.10000 = 14.46177
			Subtotal...	14.46177 14.46177
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,68560
			COST DIRECTE	60,85387
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,85387
FDD1A529	m		Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1.000			251,19 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	4,647 /R x	23.72000 =	110.22684	
A0140000	h		Manobre	4,647 /R x	19.81000 =	92.05707	
				Subtotal...		202.28391	202.28391
Materials:							
B0111000	m3		Aigua	0,006 x	1.67000 =	0.01002	
B0512401	t		Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0163 x	103.30000 =	1.68379	
B0F1D2A1	u		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	119,952 x	0.18000 =	21.59136	
D070A8B1	m3		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,176 x	128.31739 =	22.58386	
				Subtotal...		45.86903	45.86903
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			3.03426
				COST DIRECTE			251.18720
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			251,18720
FDDZ51D9	u		Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1.000			17,25 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	23.72000 =	7.11600	
A0140000	h		Manobre	0,300 /R x	19.81000 =	5.94300	
				Subtotal...		13.05900	13.05900
Materials:							
BDDZ51D0	u		Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000 x	2.78000 =	2.78000	
D070A8B1	m3		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095 x	128.31739 =	1.21902	
				Subtotal...		3.99902	3.99902
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,19589
				COST DIRECTE			17,25391
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,25391

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FDDZAHB4	u		Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1.000			181,89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R x	23.72000 =	9.72520	
A0140000	h		Manobre	0,410 /R x	19.81000 =	8.12210	
				Subtotal...		17.84730	17.84730
Materials:							
B0710250	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357 x	30.27000 =	1.08064	
BDDZAHB0	u		Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	162.69000 =	162.69000	
				Subtotal...		163.77064	163.77064
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,26771
				COST DIRECTE			181,88565
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			181,88565
FDDZAHB4	u		Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1.000			181,89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R x	23.72000 =	9.72520	
A0140000	h		Manobre	0,410 /R x	19.81000 =	8.12210	
				Subtotal...		17.84730	17.84730
Materials:							
B0710250	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357 x	30.27000 =	1.08064	
BDDZAHB0	u		Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	162.69000 =	162.69000	
				Subtotal...		163.77064	163.77064
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,26771
				COST DIRECTE			181,88565
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			181,88565

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FFB1U19B	m		Carreteig, col·locació i muntatge de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, subministrat en rotlles, en zones urbanes, col·locat al fons de la rasa	Rend.: 41.600 2,73 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0112000	h	0,250 /R x	25.12000 =	0.15096
A012M000	h	1,000 /R x	24.51000 =	0.58918
A013M000	h	1,000 /R x	21.06000 =	0.50625
			Subtotal...	1.24639
Maquinària:				
C1313330	h	1,000 /R x	49.28000 =	1.18462
C1503500	h	0,250 /R x	46.29000 =	0.27819
			Subtotal...	1.46281
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01870
			COST DIRECTE	2,72790
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,72790
FFB8U140	m		Subministrament de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN32, en rotlles	Rend.: 1.000 0,65 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Materials:				Import
BFB1U140	m	1,060 x	0.61000 =	0.64660
			Subtotal...	0.64660
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	0,64660
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,64660
FFB8U190	m		Subministrament de tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-2, DN90, en rotlles	Rend.: 1.000 4,90 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Materials:				Import
BFB1U190	m	1,060 x	4.62000 =	4.89720
			Subtotal...	4.89720
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	4,89720
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,89720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FFBUB239	u		Subministrament de colze de 45° per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per electrofusió	Rend.: 1.000 51,84 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Materials:				Import
BFB1635	u	1,000 x	51.84000 =	51.84000
			Subtotal...	51.84000
			COST DIRECTE	51,84000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	51,84000
FFBDUN44	u		Subministrament d'enllaç recte de llautó CW617N per a tub de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16), DN32, amb una unió mecànica i una rosca femella d'1"	Rend.: 1.000 4,21 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Materials:				Import
BFBUN44	u	1,000 x	4.21000 =	4.21000
			Subtotal...	4.21000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	4,21000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,21000
FFL6U393	u		Carreteig, col·locació i muntatge de collari per a tub de polietilè, DN90, amb unió per electrofusió, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 2.240 53,44 €
		Unitats	Preu €	Parcial
Materials:				Import
Mà d'obra:				
A0112000	h	0,250 /R x	25.12000 =	2.80357
A012M000	h	1,000 /R x	24.51000 =	10.94196
A013M000	h	1,000 /R x	21.06000 =	9.40179
			Subtotal...	23.14732
Maquinària:				
C1313330	h	1,000 /R x	49.28000 =	22.00000
C1503500	h	0,250 /R x	46.29000 =	5.16629

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C200UEF1	h	Màquina universal de soldadura per electrofusió amb funció de documentació i traçabilitat (superior a 300 registres), per a soldadura d'accessoris de canonades de polietilè des de DN20 fins a DN630, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibilitat d'introduir coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres, alimentació elèctrica 230 V, potència màxima absorbida 3,6 kW, intensitat de corrent de sortida fins a 60 A, grau de protecció IP54	1,000 /R x 3.77000 = 1.68304
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,000 /R x 2.46000 = 1.09821
			Subtotal...	29.94754 29.94754
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,34721
			COST DIRECTE	53,44207
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	53,44207
			Rend.: 1.000	19,91 €
	FFLJU794	u	Subministrament de collari de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN90 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1", cargols d'acer inoxidable i junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1	
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	BFLJU794	u	Collari de presa de fosa dúctil de dos sectors, amb unió mecànica amb abraçadores rígides per a connexió sense càrrega, per a tub de polietilè DN90 tipus PE 100 SDR 11 (PN16), construcció segons UNE-EN 12842, amb sortida roscada femella 1", cargols d'acer inoxidable i junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1	1,000 x 19.91000 = 19.91000
			Subtotal...	19.91000 19.91000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	19,91000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,91000
			Rend.: 3.300	19,45 €
	FFW4U412	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre d'1 porta, de 530x430x200 mm, muntat superficialment	
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:			
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 25.12000 = 1.90303
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 24.51000 = 7.42727
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 21.06000 = 6.38182
			Subtotal...	15.71212 15.71212
	Maquinària:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t de càrrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,250 /R x 46.29000 = 3.50682
			Subtotal...	3.50682 3.50682
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,23568
			COST DIRECTE	19,45462
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,45462
			Rend.: 1.000	225,00 €
	FFWCU450	u	Subministrament d'armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 530x430x200 mm, amb porta, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment	
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	BFWCU450	u	Armari de polièster reforçat amb fibra de vidre de 530x430x200 mm, amb porta, grau de protecció IP66 IK10, per a muntar superficialment	1,000 x 225.00000 = 225.00000
			Subtotal...	225.00000 225.00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	225,00000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	225,00000
			Rend.: 1.000	883,51 €
	FJM37BE4	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 100 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,430 /R x 24.51000 = 35.04930
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,430 /R x 21.06000 = 30.11580
			Subtotal...	65.16510 65.16510
	Materials:			
	BJM37BE0	u	Doble ventosa per a embridar de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x 817.37000 = 817.37000
			Subtotal...	817.37000 817.37000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,97748
			COST DIRECTE	883,51258
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	883,51258

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FN12A6E4		u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 280,65 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000		h	Oficial 1a muntador	2,920	/R x 24.51000 =	71.56920	
A013M000		h	Ajudant muntador	1,620	/R x 21.06000 =	34.11720	
					Subtotal...	105.68640	105.68640
Materials:							
BN12A6E0		u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 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	1,000	x 173.38000 =	173.38000	
					Subtotal...	173.38000	173.38000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,58530
					COST DIRECTE		280,65170
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		280,65170
FN12U182		u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embreadada, DN90, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), accionament per volant de fosa, inclòs part proporcional de junts i cargols	Rend.: 1.000 105,75 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BFZRU135		u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	8,000	x 0.75000 =	6.00000	
BFZSU180		u	Junta d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,000	x 1.05000 =	1.05000	
BN12U182		u	Vàlvula de comporta manual amb unió embreadada, DN90, PN16, de cos curt, cos i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) PN16, amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420)	1,000	x 90.06000 =	90.06000	
BNZRU310		u	Volant maniobra dreta, vàlvula DN065/80	1,000	x 8.64000 =	8.64000	
					Subtotal...	105.75000	105.75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 0.962 66,74 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
FND3U183		u	Carreig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embreadada, DN90, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada				
Mà d'obra:							
A0112000		h	Cap de colla	0,250	/R x 25.12000 =	6.52807	
A012M000		h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 24.51000 =	25.47817	
A013M000		h	Ajudant muntador	1,000	/R x 21.06000 =	21.89189	
					Subtotal...	53.89813	53.89813
Maquinària:							
C1503500		h	Camió grua de 5 t de carrega màxima a peu de grua (4,5 m de l'eix de grua)	0,250	/R x 46.29000 =	12.02963	
					Subtotal...	12.02963	12.02963
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,80847
					COST DIRECTE		66,73623
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		66,73623
FNZ116B4		u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 169,66 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000		h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x 24.51000 =	27.45120	
A013M000		h	Ajudant muntador	1,120	/R x 21.06000 =	23.58720	
					Subtotal...	51.03840	51.03840
Materials:							
BNZ116B0		u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x 117.86000 =	117.86000	
					Subtotal...	117.86000	117.86000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,76558
					COST DIRECTE		169,66398
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		169,66398

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Rend.: 1.000	215,59 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	73.82340
			Subtotal...	140.66000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,10735
			COST DIRECTE	215,59075
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	215,59075
			Rend.: 1.000	142,30 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	51.03840
			Subtotal...	90.50000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,76558
			COST DIRECTE	142,30398
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	142,30398
			Rend.: 1.000	215,59 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	73.82340
			Subtotal...	140.66000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,10735
			COST DIRECTE	215,59075
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	215,59075
			Rend.: 1.000	142,30 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	51.03840
			Subtotal...	90.50000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,76558
			COST DIRECTE	142,30398
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	142,30398

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Rend.: 1.000	0,12 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	0,11603
			Subtotal...	0,11603
			COST DIRECTE	0,11603
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,11603
			Rend.: 1.000	1,05 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	1,05000
			Subtotal...	1,05000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00750
			COST DIRECTE	1,05000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,05000
			Rend.: 1.000	23,99 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	23,99000
			Subtotal...	23,99000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,35985
			COST DIRECTE	23,99000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,99000
			Rend.: 1.000	20,48 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	20,48000
			Subtotal...	20,48000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,30720
			COST DIRECTE	20,48000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,48000
			Rend.: 1.000	497,48 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Subtotal...	497,48000
			Subtotal...	497,48000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	7,46220
			COST DIRECTE	497,48000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	497,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 497,47902
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 497,47902
P- 2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	Rend.: 35.000 1,15 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 23.72000 = 0.67771
			Subtotal...	0.67771 0.67771
	Maquinària:			
	C200U005	h	Radiodetector per a localització d'instal·lacions	1,000 /R x 4.36000 = 0.12457
			Subtotal...	0.12457 0.12457
	Materials:			
	B125U005	m	Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	1,000 x 0.34000 = 0.34000
			Subtotal...	0.34000 0.34000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01017
			COST DIRECTE	1,15245
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,15245
P- 3	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	Rend.: 1.000 114,30 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 25.12000 = 6.28000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 23.72000 = 23.72000
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 19.81000 = 19.81000
			Subtotal...	49.81000 49.81000
	Maquinària:			
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000 /R x 15.15000 = 15.15000
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000 /R x 48.59000 = 48.59000
			Subtotal...	63.74000 63.74000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,74715
			COST DIRECTE	114,29715
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 114,29715
P- 4	F219UA11	m2	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	Rend.: 19.917 14,20 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 19.81000 = 0.99463
			Subtotal...	0.99463 0.99463
	Maquinària:			
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	2,760 /R x 68.38000 = 9.47576
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,500 /R x 49.28000 = 3.71140
			Subtotal...	13.18716 13.18716
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01492
			COST DIRECTE	14,19671
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,19671
P- 5	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, de 15 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 12.908 3,79 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x 23.72000 = 1.83762
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800 /R x 20.48000 = 1.26929
			Subtotal...	3.10691 3.10691
	Maquinària:			
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	1,000 /R x 8.19000 = 0.63449
			Subtotal...	0.63449 0.63449
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04660
			COST DIRECTE	3,78800
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,78800
P- 6	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis	Rend.: 11.935 21,87 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0112000	h	Cap de colla	0,250 /R x 25.12000 = 0.52618
	A0140000	h	Manobre	3,000 /R x 19.81000 = 4.97947

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	5.50565
	Maquinària:			
	C1317430	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t	4,000 /R x 48.59000 = 16.28488
			Subtotal...	16.28488
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,08258
			COST DIRECTE	21,87311
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,87311
P- 7	F228580A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1.000 17, 51 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0150000	h	Manobre especialista	0,550 /R x 20.48000 = 11.26400
			Subtotal...	11.26400
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 49.28000 = 2.95680
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,550 /R x 5.67000 = 3.11850
			Subtotal...	6.07530
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16896
			COST DIRECTE	17,50826
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,50826
P- 8	F228U503	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorra, en lilit i arroyonat, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	Rend.: 2.284 34, 40 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0112000	h	Cap de colla	0,020 /R x 25.12000 = 0.21996
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 20.48000 = 1.79335
			Subtotal...	2.01331
	Maquinària:			
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 49.28000 = 2.61072
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,200 /R x 5.38000 = 0.47110
			Subtotal...	3.08182
	Materials:			
	B033U000	t	Grava de pedrera, de 5 a 15 mm	1,700 x 17.22000 = 29.27400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	29.27400
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03020
			COST DIRECTE	34,39933
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	34,39933
P- 9	F2R45037	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	Rend.: 0.886 6, 96 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Maquinària:			
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,010 /R x 98.08000 = 1.10700
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100 /R x 51.82000 = 5.84876
			Subtotal...	6.95576
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00000
			COST DIRECTE	6,95576
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,95576
P- 10	F2R54237	m3	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	Rend.: 1.000 25, 91 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Maquinària:			
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,500 /R x 51.82000 = 25.91000
			Subtotal...	25.91000
			COST DIRECTE	25,91000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,91000
P- 11	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 2.500 88, 03 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000 /R x 23.72000 = 9.48800
	A0140000	h	Manobre	2,000 /R x 19.81000 = 15.84800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Subtotal...	25.33600
				25.33600	25.33600
				Subtotal...	0.25740
				0.25740	0.25740
				Subtotal...	62.05500
				62.05500	62.05500
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,38004
				COST DIRECTE	88,02844
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	88,02844
P- 12	F9HFU212	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa en calent, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa continua AC 16 surf B 50/70 D, estès amb estenedora petita i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2	Rend.: 10.500	27,46 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
				Subtotal...	6.85333
				6.85333	6.85333
				Subtotal...	13.84619
				13.84619	13.84619
				Subtotal...	0.16100
				0.16100	0.16100
				Subtotal...	0.14400
				0.14400	0.14400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				0,120 x 52.96000 =	6.35520
				6.35520	6.35520
				0,000 x 49.46000 =	
				Subtotal...	6.66020
				6.66020	6.66020
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,10280
				COST DIRECTE	27,46252
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,46252
P- 13	FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1.000	4,75 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
				Subtotal...	3.96330
				3.96330	3.96330
				Subtotal...	0.46920
				0.46920	0.46920
				Subtotal...	0.23600
				0.23600	0.23600
				Subtotal...	0.02550
				0.02550	0.02550
				Subtotal...	0.73070
				0.73070	0.73070
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05945
				COST DIRECTE	4,75345
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,75345
P- 14	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1.000	7,59 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
				Subtotal...	1.22550
				1.22550	1.22550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,170 /R x 21.06000 = 3.58020
			Subtotal...	4.80570 4.80570
	Materials:			
	BFB19400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x 1.50000 = 1.53000
	BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050 x 21.74000 = 1.08700
	BFYB1942	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050 x 1.92000 = 0.09600
			Subtotal...	2.71300 2.71300
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0.07209
			COST DIRECTE	7.59079
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7.59079
P- 15	FFB1F425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1.000 20,80 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 24.51000 = 2.45100
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,360 /R x 21.06000 = 7.58160
			Subtotal...	10.03260 10.03260
	Materials:			
	BFB1F400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x 7.04000 = 7.18080
	BFWB1F42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050 x 67.90000 = 3.39500
	BFYB1F42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,050 x 0.90000 = 0.04500
			Subtotal...	10.62080 10.62080
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15049
			COST DIRECTE	20,80389
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,80389

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats	Rend.: 25.000 0,86 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 21.06000 = 0.84240
			Subtotal...	0.84240 0.84240
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01264
			COST DIRECTE	0,85504
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,85504
P- 17	FJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 2" mm, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 451,17 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000 /R x 24.51000 = 147.06000
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000 /R x 21.06000 = 126.36000
			Subtotal...	273.42000 273.42000
	Materials:			
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridat de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000 x 173.65000 = 173.65000
			Subtotal...	173.65000 173.65000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	4,10130
			COST DIRECTE	451,17130
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	451,17130
P- 18	FM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat	Rend.: 1.000 951,39 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x 24.51000 = 24.51000
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x 21.06000 = 21.06000
			Subtotal...	45.57000 45.57000
	Materials:			
	BM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre	1,000 x 212.14000 = 212.14000
	BM21U070	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	30,000 x 23.10000 = 693.00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	905.14000 905.14000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,68355
			COST DIRECTE	951,39355
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	951,39355
P- 19	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 169,06 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Mà d'obra:	
			A012M000 h Oficial 1a muntador	2,500 /R x 24.51000 = 61.27500
			A013M000 h Ajudant muntador	1,000 /R x 21.06000 = 21.06000
			Subtotal...	82.33500 82.33500
			Materials:	
			BN12A6A0 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 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	1,000 x 85.49000 = 85.49000
			Subtotal...	85.49000 85.49000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,23503
			COST DIRECTE	169,06002
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	169,06002
P- 20	FN12A6D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 226,14 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Mà d'obra:	
			A012M000 h Oficial 1a muntador	1,430 /R x 24.51000 = 35.04930
			A013M000 h Ajudant muntador	2,000 /R x 21.06000 = 42.12000
			Subtotal...	77.16930 77.16930

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	147.81000 147.81000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,15754
			COST DIRECTE	226,13684
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	226,13684
P- 21	FN12A6D5	u	Vàlvula de descàrrega amb brides, de cos llarg, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1.000 261,35 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
			Mà d'obra:	
			A012M000 h Oficial 1a muntador	3,000 /R x 24.51000 = 73.53000
			A013M000 h Ajudant muntador	1,900 /R x 21.06000 = 40.01400
			Subtotal...	113.54400 113.54400
			Materials:	
			BN12A6D0 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 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	1,000 x 147.81000 = 147.81000
			Subtotal...	147.81000 147.81000
			COST DIRECTE	261,35400
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	261,35400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	GR113564	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	Rend.: 1.000 1,02 €
	Maquinària:			
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	
			Unitats Preu € Parcial Import	
			0,022 /R x 46.41000 = 1.02102	
			Subtotal...	1.02102 1.02102
			COST DIRECTE	1,02102
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,02102
P- 23	MUNT003	p.a.	Connexió a xarxa existent de PE DN125 mm mitjançant vàlvula de comporta amb brides de DN100 mm amb eix d'acer inoxidable, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats, maniguets electrosoldables i accessoris varis per al correcte muntatge.	Rend.: 1.000 830,57 €
P- 24	XPA10300	p.a.	Partida d'alçada a justificar per la reposició de serveis afectats	Rend.: 1.000 2.500,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 27/05/22

Pàg.: 36

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
MUNT001	p.a.	Muntatge de col·lector inox 304 a l'entrada del dipòsit. Inclou tub, cargoleria i muntatge	733,82 €
MUNT002	p.a.	Connexió de pou existent amb nova canonada	1.500,00 €
MUNT001	p.a.	Travessada de dos regs i Torrent de Diana mitjançant subministrament i col·locació de tub CONDUSAN negre PE DN 200mm, recobrint amb formigó H100 per a protecció del servei i replè amb material extret de la pròpia excavació.	1.174,38 €
MUNT002	p.a.	Instal·lació aèria provisional per al subministrament d'aigua potable durant l'execució de les connexions, amb tot el material i mà d'obra necessària per al seu funcionament provisional, inclòs la retirada de la mateixa i reposicions necessàries.	1.691,30 €
SIS0001	p.a.	Seguretat i Salut	2.601,17 €
XPA10100	p.a.	Partida d'alçada a justificar per obres auxiliars de paletaeria.	2.500,00 €

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (BÀSIC)

1-Memòria i fitxes d'activitats, risc, avaluació i mesures

ÍNDEX

1. MEMÒRIA	1
1.1. Objecte de l'estudi de seguretat	1
1.2. Característiques de l'obra	1
1.2.1. Descripció de l'obra i situació	1
1.2.2. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra	1
1.2.3. Interferències i serveis afectats	1
1.3. Instal·lació elèctrica i provisional de les obres	1
1.3.1. Proveïment i quadres de distribució	1
1.3.2. Enllaços entre els quadres i màquines	1
1.3.3. Sistemes de protecció	2
1.3.4. Prevenció en treballs propers a línies elèctriques	2
1.3.5. Útils elèctrics de mà	3
1.4. Unitats d'obra més significatives	3
1.4.1. Senyalització	3
1.4.2. Execució de les obres a cel obert	3
1.4.3. Formigonat	7
1.5. Maquinaria	12
1.5.1. Maquinaria de moviment de terres	12
1.6. Treballs nocturns	13
1.7. Consideracions finals	13

1. MEMÒRIA

1.1. Objecte de l'estudi de seguretat

L'estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució de l'obra les previsions respecte a la prevenció d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'Empresa Constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció d'Obra, d'acord amb la llei 31/1995 i del R.D. 1627/1997 que implanten l'obligatorietat de la inclusió d'un Pla de Seguretat i Salut en el Treball dels Projectes d'Edificació i Obres Públiques.

1.2. Característiques de l'obra

1.2.1. Descripció de l'obra i situació

Es tracta de l'execució de les obres contemplades al "Projecte de millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua del municipi de Sant Jordi Desvalls" al veïnat Diana.

1.2.2. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

Pressupost

El Pressupost de la Contracta és el definit en els corresponents documents del projecte general.

- Pressupost d'execució Material: 127.640,03 €
- Pressupost d'execució per Contracte s.IVA: 151.891,63 €
- Pressupost d'execució per Contracte IVA inclòs: 183.788,87 €

Termini d'execució

El termini d'execució previst és de 4 mesos.

Personal previst

Es preveu un nombre màxim de deu (10) persones

1.2.3. Interferències i serveis afectats

En l'annex del projecte s'assenyalen les interferències i serveis afectats dels que es té coneixement. En tot cas, la empresa adjudicatària dels treballs demanarà informació d'existència dels serveis a totes les companyies dels serveis, en la zona afectada per el projecte.

1.3. Instal·lació elèctrica i provisional de les obres

1.3.1. Proveïment i quadres de distribució

El proveïment d'energia elèctrica de les obres es podrà realitzar a través de grups generadors de corrent o per enganxament directe de les línies de la companyia subministradora en l'àmbit de la zona a on es vagin a desenvolupar els treballs.

Els quadres de distribució aniran previstos de protecció magnetomètrica i de relè diferencial amb base d'endoll i clavilla de connexió. Seran de xapa metàl·lica, estancs a la projecció d'aigua i pols i tancats mitjançant porta amb clau, es mantindran sobre peus drets o eventualment penjats de murs o envans, però sempre amb suficient estabilitat i solament seran manipulats pel personal especialitzat.

1.3.2. Enllaços entre els quadres i màquines

Els enllaços es faran amb conductors les quals dimensions estiguin determinades pel valor de la corrent que deuen conduir.

Degut a les condicions meteorològiques desfavorables d'una obra, s'aconsella que els conductors portin aïllants de neoprè pels avantatges que representen en les seves qualitats mecàniques i elèctriques sobre els tradicionals amb aïllaments de P.V.C.

Un cable deteriorat no deu folrar-se amb esparadrap, cinta aïllant ni plàstic, sinó amb l'autovulcanitzant, el qual, te un poder d'aïllament és molt superior a les anteriors.

Tots els enllaços es faran mitjançant mànega de 3 o 4 conductors amb presa de corrent en els seus extrems amb enclavament del tipus 2P+T o bé 3P+T, quedant així assegurades les preses de terra i els enllaços equipotencials.

Tota maquinària connectada a un quadre principal o auxiliar disposarà de mànega amb fil de terra.

1.3.3. Sistemes de protecció

1.3.3.1. Protecció contra contactes directes

- Allunyament de les parts actives de la instal·lació, per evitar un contacte fortuït amb les mans o per manipulació d'objectes.
- Interposició d'obstacles que impedeixin el contacte accidental.
- Recobriments de les parts actives de la instal·lació per mitjà d'aïllament apropiat que conservi les seves propietats amb el pas del temps i que limiti la corrent de contacte a un valor no superior a 1 m.A.

1.3.3.2. Treballs en proximitat de línies d'alta tensió

Es tindrà en compte:

a) Instal·lacions amb tensió fins 250 V amb relació a terra.

- En cas de reparació de qualsevol part de la instal·lació, es col·locarà un cartell visible amb la inscripció "No ficar tensió, personal treballant".
- Sempre que sigui possible, es soterraran les línies de conducció, protegint-les adequadament per mitjà de tubs que posseïxin una resistència, tant elèctrica com mecànica, provada.

1.3.4. Prevenció en treballs propers a línies elèctriques

1.3.4.1. Treballs en proximitat de línies d'alta tensió

A més de l'indicat en l'Art. 68 de l'Ordenança General de Seguretat i Salut, es tindran en compte els següents punts:

- Es considerarà que tot conductor està en tensió, així com la seva posició, en relació a l'àrea de treball.
- No es conduiran vehicles alts per sota de les línies elèctriques, sempre que existeixi una altra ruta a seguir.
- Quan s'utilitzin grues-torre o similar, s'observarà que compleixin les distàncies de seguretat.
- Durant les maniobres de la grua, es vigilarà la posició de la mateixa respecte de les línies.
- No es permetrà que el personal s'acosti a estabilitzar les càrregues suspeses, per evitar el contacte o arc amb la línia.

- No s'efectuaran treballs de càrrega o descàrrega d'equips o materials, sota de les línies o en la seva proximitat.
- No es voltaran terres o materials sota de les línies aèries, ja que això redueix la distància de seguretat des del terra.
- Les bastides, escales metàl·liques o de fusta amb reforçament metàl·lic, estaran a una distància segura de la línia aèria.
- Quan hagi que transportar objectes llargs per sota de les línies aèries estaran sempre en posició horitzontal.
- En línies aèries d'alta tensió, les distàncies de seguretat a observar són: 4 m fins 66.000 V i 5 m més de 66.000 V.

1.3.4.2. Treballs en la proximitat de línies de baixa tensió

- Si hi ha possibilitat de contacte elèctric, sempre que sigui possible, es retirarà la tensió de la línia.
- Si això és possible, es posaran pantalles protectores o s'instal·laran beines aïllants en cadascun dels conductors, o s'aïllarà als treballadors amb respecte a terra.
- Els recobriments aïllants no s'instal·laran quan la línia estigui en tensió, seran continus i fixats convenientment per evitar que es desplacin. Per col·locar dites proteccions serà necessari dirigir-se a la companyia subministradora, que indicarà el material adequat.

1.3.4.3. Treballs en la proximitat de cables soterrats

Al fer treballs d'excavació, en proximitat d'instal·lacions en les que no hi ha certesa d'absència de tensió, s'obtindrà, si és possible, de la companyia el traçat exacte i característiques de la línia.

En aquests treballs es notificarà al personal l'existència d'aquestes línies, així com es procedirà a senyalitzar i abalisar les rases, mantenint una vigilància constant.

No es modificarà la posició de cap cable sense l'autorització de la companyia.

No s'utilitzarà cap cable que hagi quedat al descobert com esglaó o accés a una excavació.

Es protegirà els cables amb materials resistents i aïllants.

S'excavarà manualment i amb equips aïllants.

No treballarà cap màquina pesada en la zona.

No s'utilitzaran eines tallants o punyents properes a la línia

No es mouran directament els cables, si amb cordes o palanques de materials aïllants.

Si es danya un cable, encara que sigui lleugerament, es mantindrà allunyat al personal de la zona i es notificarà a la companyia.

1.3.4.4. Recintes molt conductors

Degut a que la resistència de contacte entre el cos del treballador i les parets disminueix, i a que el risc augmenta quan el recinte és reduït s'utilitzaran petites tensions de seguretat i les preses de corrent estaran en l'exterior.

1.3.4.5. Senyalització

Es col·locaran en llocs apropiats un o varis avisos en els que:

- Es prohibeixi l'entrada a les persones no autoritzades als locals a on està instal·lat l'equip elèctric.
- Es prohibeixi a les persones no autoritzades al maneig dels aparells elèctrics.
- Es donin instruccions sobre les mesures que han de prendre's en cas d'incendi.
- Es donin instruccions per salvaguardar a les persones que estiguin en contacte amb conductors sota tensió i per reanimar als que hagin sofert un xoc elèctric.

1.3.5. Útils elèctrics de mà

Les condicions d'utilització de cada material, s'ajustaran, exactament a l'indicat pel fabricant en la placa característica, o en el seu defecte, a les indicacions de tensió, intensitat, etc., que faciliti el mateix, ja que la protecció contra contactes indirectes pot ser suficient per qualsevol tipus de condicions ambientals, si no s'utilitza el material dintre dels marges pels que ha estat projectat.

Es verificarà l'aïllament i proteccions que recobreixen als conductors.

Les preses de corrent, prolongadors i connectors es disposaran de tal forma que les peces nues sota tensió no siguin mai accessibles durant la utilització de l'aparell.

Només s'utilitzaran llums portàtils manuals que estiguin en perfecte estat i hagin estat concebudes per aquest efecte, segons les normes del Reglament Electrònic per baixa tensió. El mànec i el

cistell protector de la llum seran de material aïllant, i el cable flexible d'alimentació garantirà el suficient aïllament contra contactes elèctrics.

Les eines elèctriques portàtils com esmeriladores, perforadores, màquines de reblar, serres, etc., portaran aïllament de classe II.

Aquestes màquines porten en la seva placa de característiques dos quadres concèntrics o inscrits l'un en l'altre i no deuen ser posades a terra.

1.4. Unitats d'obra més significatives

En els següents apartats d'aquesta Memòria es descriuen les unitats més usuals amb les que el Contractista es trobarà en aquesta obra.

1.4.1. Senyalització

El Contractista, sense perjudici dels que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra, serà responsable de l'estricta compliment de les disposicions vigents en la matèria.

El Contractista estarà a més obligat al que sobre el particular estableixin les normes de l'organisme públic afectat per les obres.

1.4.2. Execució de les obres a cel obert

1.4.2.1. Conceptes previs a tenir en compte

Es recullen en aquest apartat les consideracions generals a tenir en compte en aquest tipus de treballs i que puguin afectar a la Seguretat i Salut, com són:

- Definició i ordenació de les àrees d'aplec, circulació de vehicle i vianants.
- Definició de riscos del treball en pous i rases.
- Definició de riscos per avingudes, inundacions i anegacions.
- Definició de riscos en edificacions properes a l'àrea de treball: vials, voreres, etc.

1.4.2.2. Execució de mesures prèvies

S'instruirà al personal sobre la forma d'execució a dur a terme, així com també dels possibles riscos que es derivin de dita execució.

Abans de començar els treballs s'escometran les mesures prèvies de seguretat en cada tall i es disposarà en l'obra dels següents elements:



- Tanques autònomes de contenció de vianants.
- Bombes d'eixutament amb els seus accessoris.
- Cartells informatius i de prohibició.
- Normes d'actuació en cas d'accidents.
- Passarel·les per encreuaments de rases.
- Dins del sistema de sosteniment adoptat, es contarà en obra amb el material suficient abans de començar els treballs d'excavació corresponents.
- La realització de camins de sortida d'emergència en cas d'inundació o avingudes.
- No es col·locarà cap caseta, servei sanitari, magatzem, etc o element similar dins d'una zona d'avingudes.
- Senyalització i il·luminació per vials afectats.
- Xarxes o taulers per protecció en les excavacions.
- Falques de material apropiat per al correcte recolzament dels tubs en escamesa.

S'instal·laran les mesures de protecció col·lectiva necessàries, tant en relació amb els operaris que vagin a efectuar els treballs com per les terceres persones que poguessin veure's afectades.

Al termini del treball diari, el Contractista es responsabilitzarà de que les màquines i medis auxiliars quedin fora de les zones de perill, agrupant tots els vehicles en un parc o magatzem apropiat a tal fi.

1.4.2.3. Excavació en rasa o pou

Durant la realització dels treballs d'excavació en rasa o pou es poden presentar com riscos més freqüents els següents:

- Lliscaments i esllavissades i desprendiments de terres.
- Caigudes de material dintre del radi d'acció de les màquines.
- Caigudes de persones.
- Caigudes d'objectes.
- Interferències de conduccions subterrànies.
- Inundacions.
- Existència de gas nociu.
- Cops amb eines.

S'observaran durant l'execució de les excavacions les següents consideracions referents a la Seguretat.

Es realitzarà un informe geotècnic per determinar l'estabilitat dels talussos, en qualsevol cas s'haurà de mantenir les indicacions descrites en el projecte.

Les rases en reblerts s'estrebaran per garantir la seguretat i l'estabilitat del terreny.

L'acopi de terres es deixarà a una distància suficient de la rasa per evitar la sobrecàrrega del terreny prop de l'excavació.

Es senyalitzarà i protegirà amb tanques o cavallons de terres totes les rases obertes a les que puguin accedir persones i/o vehicles aliens a l'obra.

Es col·locaran topalls de seguretat per evita que els vehicles de l'obra s'acostin a la rasa.

L'accés a l'interior de la rasa es realitzarà mitjançant escales, impedit que els treballadors hi accedeixin pels talussos i/o pel front d'excavació.

Els operaris que treballin dins de la rasa hauran de portar casc, i tots els equips adequats per desenvolupar la seva feina específica.

A les maniobres de introducció de les canonades a la rasa no podrà situar-se cap operari dins de la rasa i sota del tub. Un cop el tub es trobi dins de la rasa l'operari podrà entrar a la rasa per acomodar la canonada.

En excavacions amb més de 2 m s'haurà de col·locar proteccions per evitar el desprendiment de material i/o eines des de la part superior.

La vigilància de la separació dels treballadors en el fons de la rasa.

La vigilància del front i laterals de l'excavació, per l'Encarregat o Capatàs, com mínim dues vegades durant la jornada de treball i en tot cas i de forma independent prèviament al començament dels treballs, pel matí i per la tarda.

L'aplec de materials i terres extretes en talls de profunditat major de 1,25 m es disposaran a una distància no menor de 2,50 m del cantó de la rasa i es retirarà a un enderroc tot el material sobrant que no vagi a ser emprat en els reblerts posteriors.

Les rases o pous de profunditat major d'1,25 m, sempre que hagi operaris treballant en l'interior es mantindrà un de retenidor en l'exterior.

Les rases de profunditat major d'1,25 m estaran proveïdes d'escales que superin 1,00 m la part superior de la mateixa, i serà l'única via d'accés i sortida.

Després de l'execució dels treballs les rases es tancaran amb tanques autònomes o medi similar.

Durant l'execució de les excavacions en zona urbana, la longitud dels trams oberts no serà en cap cas major de setanta (70) m.

Es comprovarà que el tipus de terreny i el nivell freàtic s'ajusten als previstos. En cas contrari es comunicaran per escrit les noves dades a la Direcció d'Obra.

Es vigilarà el bombament, si és necessari eixutament que no arrossegi fins, per evitar el sifonament en els terrenys circumdants, que poguessin perjudicar l'estabilitat de les construccions confrontats i provocar esllavissades que posin en perill la seguretat del Personal.

Els cables elèctrics que poguessin aparèixer durant l'excavació, no seran tocats amb les mans ni amb eines, ni s'intentarà desplaçar-los amb les màquines. Es donarà immediatament avís a la Direcció d'Obra i a la Companyia subministradora i es suspendran els treballs en la zona.

La maquinaria que efectui l'excavació s'assentarà en lloc segur, i en fase de treball, deurà tenir els seus braços hidràulics totalment estesos i fermament recolzats.

Senyalització

La seva finalitat serà la d'advertir a les persones i vehicles, que puguin veure's afectats, de l'existència d'una zona d'obres, i dels perills que puguin derivar-se de la mateixa. També regularà la circulació dintre de l'obra dels vehicles, maquinaria i personal encarregat de l'execució.

Totes les maniobres de la maquinaria que puguin representar un perill, seran guiades per una persona, i el trànsit de les mateixes es farà per sentits constants i prèviament estudiats.

Quan els treballs d'excavació s'efectuïn a zones urbanes i per vials, es senyalitzaran les rases i pous d'acord amb la normativa vigent.

Quan es tingui que desviar o detenir momentàniament el tràfic per estretament o supressió de carril, s'equiparà al personal encarregat d'això amb la senyalització corresponent i es col·locarà a les distàncies reglamentàries la senyalització vial necessària.

Al final de la jornada es reforçarà la senyalització mitjançant balises lluminoses. Seran vermelles i intermitents i indicaran tot el perímetre delimitat per les tanques. Es reforçarà mitjançant elements reflectants que augmentin la visibilitat al ser il·luminats per un vehicle.

Es revisaran diàriament totes les senyals acústiques i lluminoses dels vehicles que treballin en l'obra.

No es començarà cap treball sense que l'Encarregat o Capatàs hagi revisat la correcta senyalització.

Abans d'abandonar un treball l'Encarregat o Capatàs revisarà la senyalització o s'assegurarà de que hagi estat retirada si el treball ha finalitzat.

Sosteniment

És el conjunt d'elements destinats a contenir l'empenta de terres en les excavacions en rases o pous, amb objecte d'evitar esllavissaments, protegir als operaris que treballen en l'interior i limitar el moviment del terreny confrontant.

Independentment del sistema de sosteniment que vagi a ser utilitzat en l'obra, es compliran, entre d'altres coses les següents condicions:

Suportaran les accions descrites anteriorment i permetran la seva posada en obra de forma que el personal no tingui necessitat d'entrar en la rasa o pou fins que les parets de la mateixa estiguin perfectament suportades.

Eliminaran el risc d'assentaments inadmissibles en les edificacions properes.

En rases o pous amb profunditats d'excavació majors de quatre (4) m, solament es permetrà la col·locació d'estrebada quallada o palplanxa.

Serà obligatori, abans de començar les excavacions, la presentació a la Direcció d'Obra d'un projecte de sosteniment en el que s'analitzi el sistema adoptat, la forma d'execució i la posada en obra.

La posada en obra del sosteniment no implicarà conseqüències molestes ni perilloses motivades pel sistema de col·locació o apuntament; s'aplicarà el criteri descrit en aquest Estudi per la limitació del soroll i les vibracions.

Les conduccions que interfereixin en la rasa, cas de no poder-se desviar, s'apuntalaran convenientment de forma que es garanteixi totalment el seu funcionament i no pugui existir cap risc de ruptura o caiguda que pugui afectar als operaris que estiguin treballant en ell dintre de la rasa.

Al començar la jornada es revisaran els sosteniments.

Tota excavació realitzada en terreny de reblert o propera a un servei existent s'estrebarà, sense cap excepció donat que el talús de seguretat no es aplicable per que el terreny existent es alterat i no té el coeficient de lliscament intern adequat pels talussos definits en projecte per a materials inalterats.

Proteccions

Els elements de protecció individual seran:

- Casc de seguretat
- Guants de protecció
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Roba o granota de treball
- Caretes de protecció antipols
- Pantalla de protecció anti-impactes
- Impermeables
- Amesos reflectants
- Auriculars o cascos antisorolls
- Cinturons de seguretat
- Cinturons antivibratori

Els elements de protecció col·lectiva seran:

- Tanques autònomes de contenció de personal
- Cinta de senyalització
- Cordó de balissament
- Cons de balissament
- Tanques unidireccionals reflectants
- Llanternes lluminoses per balissament
- Senyals de seguretat
- Senyals de tràfic
- Topalls de desplaçament de vehicles
- Xarxes per rases
- Passarel·les vianants de 0,60 m d'ample
- Escales fixes de 0,60 m d'ample
- Escales de mà
- Cavalló de terres

Es compliran, en el referent a les proteccions les següents normes d'actuació:

S'utilitzaran testimonis que indiquin l'existència de qualsevol moviment del terreny que suposi l'existència d'un perill.

En zona urbana la rasa estarà completament circumdada per tanques, i en cas d'interferir camins de trànsit de vianants es col·locaran passarel·les a distàncies no superiors a 50 m.

En zona rural la rasa estarà acotada amb un cordó de balissament, tancant la zona de pas o en la que es presumeixin riscos per vianants o vehicles.

Les tanques de protecció distaran no menys d'un (1) m de la rasa quan sigui previst pas de vianants paral·lel a la direcció de la mateixa i no menys de dos (2) m quan sigui previst pas de vehicles.

Quan els vehicles circulin en sentit normal a l'eix de la rasa, la zona acotada s'ampliarà dues vegades a la profunditat de la rasa en aquest punt, sent l'amplada mínima de quatre (4) m, limitant-se la velocitat en qualsevol cas a un màxim de 10 km/h.

Al finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les rases i pous de més d'1,25 m de profunditat amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

Durant l'ús continuat de martells pneumàtics s'utilitzaran auriculars acústics, cinturó antivibratori i pantalla anti-impactes.

Els grups compressors i electrògens deuran situar-se el suficientment allunyats de la rasa, per evitar la seva caiguda accidental i les molèsties de gasos i sorolls en el lloc de treball.

Quan es tracti de compressors portàtils, si aquests es col·loquen en l'interior de la rasa, s'habilitaran les mesures necessàries per l'evacuació dels gasos fora de la mateixa.

Les zones de construcció d'obres singulars com alleujadors, vèrtexs, etc. en zona urbana, i on així ho consideri la Direcció d'Obra, estaran completament tancades. Les tanques de protecció d'aquestes obres seran opaques, d'alçada mínima de 2,00 m i es mantindrà el tancat fins que sigui substituït per un tancament definitiu i fins que finalitzin els treballs en la zona afectada.

1.4.2.4. Instal·lació de canonades i conductes

Abans de l'arribada de la canonada a l'obra es faran el condicionament les àrees previstes per la seva recepció en aplec.

La descàrrega i col·locació es farà per mitjans mecànics, i tant aquests com el personal deuran observar les normes de seguretat.

L'aplec i col·locació dels tubs es farà prestant especial atenció a que en la posició en que es col·loquin no tinguin possibilitat de moure's i/o lliscar, se'ls falcarà amb falques de material adequat i es tindran en compte l'alçada màxima aconsellada pel fabricant.

Tant per la descàrrega com en la col·locació del tub en la rasa, no es permetrà que els cables o eslingues vagin folrats, de forma que es pugui observar abans de procedir a suspendre les càrregues, i en tot moment, el seu estat enfront a la ruptura.

Al col·locar el tub en rasa no s'estarà en el radi d'acció de la màquina i no es tocarà, amb excepció del personal encarregat de conduir-lo fins que estigui totalment recolzat.

En cas de que el maquinista no tingui accés visual al fons de la rasa, li guiarà la maniobra un operari per mig d'un codi manual prèviament establert.

Durant les operacions de baixada del tub, l'àrea de la rasa afectada estarà lliure de personal i eines.

No es permetrà utilitzar el tub com punt de recolzament per entrar i sortir de la rasa encara que estigui totalment immobilitzat; s'utilitzaran les escales disposades a l'efecte.

L'acopi de tubs a la vora de la rasa estarà fixats amb cunyes o altres mitjans de subjecció per tal d'evitar que els tubs es moguin i caiguin dins de la rasa.

1.4.2.5. Rebliments

L'execució del rebliment en les rases solament es començarà una vegada que la canonada estigui totalment muntada.

Si l'aportació de material de rebliment de la rasa es fa per mitjans mecànics, es situaran en els cantells de la rasa, a una distància prudencial, els corresponents topalls de limitació. Poden estar formats per dos taulons embridats i ancorats fermament al terreny.

El personal que es trobi en el fons de la rasa estarà allunyat de la zona d'abocament durant dita operació.

La zona de rebliment estarà totalment lliure de cossos estranys i eines.

Quan la rasa estigui protegida amb qualsevol sistema de sosteniment, no es retirarà aquest fins a la total compactació de la tongada corresponent, i sempre per sota de la cota de rasant de dita tongada.

1.4.3. Formigonat

1.4.3.1. Definició

Operació de modelar "in situ" de fonaments, pilars, jàsseres, bigues i forjats mitjançant l'abocament del formigó amb cubilot o tremuja, consistent en la col·locació d'encofrats exteriors verticals i horitzontals, formats mitjançant l'encadellament de taulers o xapes de metall, suportats per cindris o puntals que transmeten les càrregues a la pròpia estructura, destinats a contenir i donar forma al formigó fresc abocat al seu interior fins que s'adormi i consolidi, que es el pas previ al desmuntatge o desencofrat definitiu.

Donat que totes les tasques que es realitzen relacionades amb els treballs d'execució d'estructures portants s'executen a un nivell superior al del sol, tenen la consideració de treballs realitzats en alçada.

1.4.3.2. Recursos considerats

A. Materials

Formigó
Material d'encofrat: fusta, metall, cassetons
Apuntaments i cindris
Cremalleres, riostres, dispositius de reforç
Plaques de subjecció i motlles de pilars

B. Energies i fluids

Aigua
Aire comprimit
Electricitat
Esforç humà

C. Mà d'obra

Responsable tècnic a peu d'obra
Comandament Intermedi
Oficials
Operari de grues
Peons especialistes

D. Eines

D.1. Elèctriques
Vibrador elèctric
Serra de disc circular per fusta
Serra de disc portàtil per fusta

D.2. Hidropneumàtiques portàtils
Pistola clavadora pneumàtica
Vibradors pneumàtics

D.3. Eines de mà
Xerrac
Regles, nivells i plomada
Serra d'arc per a fusta
Palanques i parpalines
Martell d'encofrador, mall i massa
Masses i cunyes
Caixa completa d'eines d'encofrador
Corda de servei
Bossa porta eines

E. Màquines

Motor elèctric
Motor d'explosió
Grup electrogen
Central dosificadora i de formigonat
Formigonera
Compressor

F. Medis auxiliars

Puntals metàl·lics i cercols per travar
Cassetons de PVC recuperables
Taulons i taulers
Escales manuals d'alumini
Senyals de seguretat, tanques i balises d'avertència i indicació de riscos
Senyals d'avertència a tercers
Passarel·les per vies de pas

1.4.3.3. Sistemes de transport i/o mantenició

Carretada manual
Batea rodant per al transport de puntals, plaques i materials
Grua torre, Grua hidràulica autopropulsada
Biga de repartiment de càrregues
Carretilla transpalet
Camió formigonera
Cubilot
Canals d'abocament i repartiment del formigó

1.4.3.4. Riscos més freqüents

Caigudes al mateix nivell
Caigudes a diferent nivell
Caiguda d'objectes
Despreniments
Atrapament, aixafament
Trauma sonor
Contacte elèctric directe amb línies elèctriques en tensió
Contacte elèctric indirecte amb les masses de la maquinaria elèctrica
Lumbàlgia per sobreesforç
Lesions a les mans i als peus
Ferides als peus amb objectes punxants
Cos Estrany als ulls
Afeccions a la pell

1.4.3.5. Equips de protecció individual (EPI)

Casc de seguretat homologat classe N amb barbuqueig
Cinturó antibibratori
Protectors auditius classe A
Cinturó de seguretat classe A-B-C
Equips de protecció de les vies respiratòries amb filtre mecànic tipus A
Guants de protecció contra agressius químics classe A
Guants de lona i pell flor "tipus americà" contra riscos d'origen mecànic
Pantalla facial amb visor de reixeta metàl·lica abatible subjecte al casc de seguretat
Ulleres de seguretat amb muntura tipus universal classe A
Cinturó de seguretat classe A
Botes de seguretat contra riscos d'origen mecànic classe III
Botes de seguretat impermeable a l'aigua i a la humitat
Manil de cuir per la protecció de riscos d'origen mecànic
Vestit d'aigua

Roba de treball cobrint la totalitat del cos i que com a norma general complirà els requisits mínims següents: Serà de teixit lleuger i flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció. S'ajustarà bé al cos sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments. S'eliminarà en la mesura del possible, els elements addicionals com cordons, botons, parts girades, a fi i efecte d'evitar que s'acumuli la brutícia i el perill d'enganxades.

1.4.3.6. Sistemes de protecció col·lectiva

S'utilitzaran els sistemes de senyalització i apantallament adequat per alertar e independitzar als treballadors (sense la seva intervenció directa), de les energies fora de control o zones de risc. Per aquesta fase d'obra els sistemes de protecció col·lectiva habituals seran els següents:

Senyalització, cartells i abalisament preventiu
Cinta de limitació de zona de treball
Senyals òptico-acústiques dels vehicles de l'obra
Il·luminació de les zones de treball d'abassegament i de pas
Protecció de persones contra contactes elèctrics
Protecció contra caiguda d'altura de persones o objectes
Bastides recolzades sobre el terreny d'estructura tubular
Plataformes de treball
Passarel·les
Escales portàtils
Cordes de retinguda
Sirgues

En la utilització d'aparells d'elevació s'hauran de fer les següents comprovacions i reglatges:

Translació
Moment de bolcada
Càrrega màxima
Final de recorregut del ganxo d'elevació
Final de recorregut del carro
Final de recorregut d'orientació
Anemòmetre
Seguretat elèctrica de sobrecàrrega
Seguretats físiques per a casos especials
Seguretats físiques dels medis auxiliars accessoris pel transport i elevació de càrregues

Tota la maquinaria utilitzada durant la fase d'obra objecte d'aquest procediment, disposarà de carcasses de protecció i resguards sobre les parts mòbils, especialment de les transmissions, que impedeixen l'accés a les zones d'atrapament.

1.4.3.7. Condicions preventives que ha de reunir el centre de treball.

A. Prevenció contra caiguda d'objectes.

S'evitarà el pas de persones sota les càrregues suspeses a l'aire i en tot cas s'acotaran les àrees de treball.

Les armadures, tremuja de formigó, puntals, riostres, cremalleres, taulers i xapes d'encofrar, utilitzats a l'execució d'una estructura, es transportaran en gòndoles adequades, o en el seu defecte, es penjaran per al seu transport per mitja d'eslingues ben enllaçades i proveïdes als seus ganxos de llisquet de seguretat.

L'elevació dels taulers, panels metàl·lics, feixos de puntals... es realitzarà mantenint l'horitzontalitat dels mateixos. Preferentment el transport de materials a granel es realitzarà sobre safates per impedir el corriment de la carrega.

B. Accessos i zones de pas del personal, ordre i neteja

Les obertures que es practiquin en forjats hauran de tapar-se amb un tauler resistent, xarxa, malla electrosoldada o element equivalent quan no s'estigui treballant a les seves rodalies, amb independència de la profunditat o mida.

Les armadures i/o connectors metàl·lics sobresortints de les esperes estaran coberts per resguards tipus "olet" o qualsevol altre sistema eficaç, en previsió de punxades o erosions del personal que pugui xocar sobre ella.

En aquelles zones que sigui necessari el pas de treballadors sobre buits, petits desnivells i obstacles, originats pels treballs, es realitzaran amb passarel·les.

C. Condicions preventives de l'entorn de la zona de treball.

Establir un sistema d'il·luminació provisional de les zones de pas i treball.

Es comprovarà que estan ben col·locades les baranes, malles, malles o mènsules que es trobin a l'obra, protegint la caiguda de les persones a la zona de treball.

La zona d'abassegament d'encofrats, apuntalaments, armadures i formigó es realitzaran de conformitat als POS (procediments operatius de seguretat corresponents), fixant els següents criteris generals:

- No efectuar sobrecàrregues sobre l'estructura dels forjats.
- Deixar lliure les zones de pas de persones i vehicles de servei de l'obra.
- Comprovar periòdicament el perfecte estat de les proteccions col·lectives posades en previsió de caigudes de persones u objectes, a diferent nivell, a les proximitats de les zones d'abassegament i de pas.
- L'apilonament en altura de diversos materials s'efectuarà en la mesura que garanteixi una mínima estabilitat.
- Els petits materials s'hauran d'abassegar a granel en safates, cubilots o bidons adequats per a que no es dispersin per l'obra.
- Es disposarà en obra, per proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, una provisió de palanques, cunyes, barres, puntals, pics, taulons, brides, cables, ganxos i lones de plàstic.

Per evitar l'ús continuat de la serra circular en obra, es procurarà que les peces de petit mida i d'us massiu en obra siguin realitzades en tallers especialitzats. Quan hi hagi peces de fusta que per les seves característiques tinguin que realitzar-se en obra amb la serra circular (portàtil o de taula), se li col·locaran a la serra les proteccions i resguards normalitzats pel fabricant, subministrador o importador.

Es disposarà d'un extintor de pols polivalent junt a la zona d'abassegament i tall.

1.4.3.8. Normes d'actuació preventiva.

A. Fase de planificació del treballs

A la preparació del pla d'obra, el començament dels treballs d'execució de l'estructura només podran iniciar-se quan es disposi de tots els elements necessaris per poder procedir al seu assentament i delimitació definida a les zones d'influència durant les maniobres, ensamblatge i col·locació d'encofrats i armadures, així com el radi d'actuació dels equips en condicions de seguretat per a les persones i els restants equips.

El "Cap responsable dels treballs d'Execució de l'Estructura", haurà de formar prèviament el seu personal en els "Principis bàsics de manipulació de materials".

B. Avanç de l'inici dels treballs

Els treballs no s'iniciaran quan ploqui intensament, nevi i si s'han de realitzar desplaçament amb Grua en presència de ratxes de vent superiors als 50 Km/h.

Es disposarà a l'obra per proporcionar en cada cas de l'equip necessari per proveir als operaris amb l'impediment de treball i protecció personal necessaris per al correcte desenvolupament, amb comoditat de les seves tasques, tenint present les homologacions, certificacions de qualitat, idoneïtat del fabricant o importador, exigint la seva utilització durant la seva presència a l'obra. Sota cap concepte es tolerarà l'equipament en precari del personal que desenvolupa aquesta activitat, tant des del punt de vista de la seva pròpia seguretat, com del greuge comparatiu en front als companys d'altres oficis, en el mateix centre de treball. Així mateix s'establirà la logística adequada per la ràpida reposició de les peces fungibles de major consum durant la realització dels treballs,

El responsable tècnic de l'execució de l'estructura, deurà establir un programa per controlar l'avanç dels treballs, així com la retirada i abassegament de la totalitat dels materials utilitzats, en situació d'espera.

B.1. Formació

S'efectuarà entre el personal la formació real i suficient per assegurar la correcta utilització dels mitjans posats al seu abast, per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball. Aquesta formació tindrà que estar avalada per habilitació escrita del Responsable Tècnic de l'equip d'Ensofrador.

C. Durant la realització del treballs.

C.1. Normes de caràcter general.

Quan les activitats previstes en aquest procediment operatiu de seguretat no puguin ser executades des de bastides tubulars, i si les circumstàncies tècniques ho permeten, s'efectuarà des de l'interior de l'obra i sobre el forjat, estant protegits els operaris contra el risc de caiguda d'altura, mitjançant malles horitzontals o marquesines situades a la planta immediatament inferior.

Quan un treballador tingui que realitzar el seu treball en altures superiors a 2m i no pugui ser protegit mitjançant proteccions col·lectives adequades, s'haurà de proveir d'un cinturó de seguretat homologat en vigència d'utilització (no caducada), amb punts d'ancoratge no improvisats, sinó previstos en projecte i en la planificació dels treballs, havent d'acreditar prèviament que ha rebut la formació suficient per part dels seus caps jeràrquics, per ser utilitzat restrictivament però amb criteri.

S'efectuarà un estudi d'habilitació de les zones de treball, per preveure la col·locació de plataformes, torretes, zones de pas i plataformes d'accés i poder-los utilitzar de forma convenient.

Es comprovarà la situació, estat i requisits dels medis de transport i elevació de materials per l'execució d'aquests treballs (grues, cabrestants, uncles portapaletes, eslingues, carretells portapaletes, plataformes de descàrrega, etc...), amb antelació a la seva utilització.

Es restringirà el pas de persones sota les zones de vol, durant les operacions d'alimentació de materials mitjançant la utilització de Grua, col·locant les senyals i tanques necessàries.

En els Accessos als talls, es formen zones de pas mitjançant passarel·les de 0.60 m d'amplada mínima, formades amb taulons amb objecte de que les persones que circulin no tinguin que fer-ho per damunt dels blocs, ferralla, biguetes i revoltos. Aquestes plataformes estaran formades per taulers de longitud tal que comprenguin com a mínim tres biguetes.

Els buits horitzontals que puguin quedar al descobert sobre el terreny a causa dels treballs, amb unes dimensions que puguin ocasionar la caiguda de persones al seu interior, deurán ser tapats al nivell de la cota de treball, instaurant si es precis passarel·les completes i reglamentaries per als vianants o personal de l'obra. Aquesta norma deurà complir-se quan hi hagin esperes verticals.

No es suprimiran de les bastides els tirants o travades mentre no es suprimeixi o contraresti les tensions que incidien sobre ells.

Les plataformes de treball estaran dotades amb baranes perimetrals reglamentaries, tindrà escala de gat amb arcs salvavides o criolina de seguretat a partir de 2 m d'altura sobre el nivell del terra, o escala d'accés completament equipada sobre estructura tubular i deurà estar convenientment arriostrada, de manera que garanteixi la seva estabilitat. A les bastides d'estructura tubular, els Accessos als diferents nivells, es realitzarà per mitjà de les corresponents escales inclinades interiors, dotades amb trapes d'accés abatibles en cada plataforma horitzontal.

No s'instal·laran bastides en les proximitats de les línies en tensió. Es poden donar per correctes les següents distàncies de seguretat

Quan es realitzin treballs en nivells superposats es protegiran els treballadors dels nivells inferiors amb malles, marquesines rígides o elements de protecció equivalents.

Quan es tinguin que retirar les malles de seguretat, es realitzarà simultàniament aquest procés amb la col·locació de baranes i sòcols o tapant els buits horitzontals, de manera que s'eviti l'existència d'obertures sense protecció.

Es procurarà no superar mai el màxim de càrrega manual transportada per un sol operari, per sobre de 50 kg (recomanable 30 kg pels homes i 15 kg per les dones).

A la construcció de les escales fixes es procurarà que es realitzin a la seva totalitat, dotades d'esglaons definitius i protecció lateral en previsió de caigudes per el buit d'escala, a fi de que puguin ser utilitzades pels operaris en els seus desplaçament d'una planta a l'altra.

Com a norma general es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 Km/h; en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que es puguin caure.

C.2. Normes de caràcter específic

C.2.1. Ús d'eines manuals

Causes de risc:

- Negligència de l'operari
- Eines amb mànecs fets malbé
- Tornavisos improvisats fabricats "in situ" amb material i procediment inadequats.
- Utilització inadequada d'eina per picar sense ser la seva funció específica.
- Utilització de claus, llimes o tornavisos com a palanca.
- Prolongar els braços de palanca amb tubs.
- Tornavis o clau inadequada al cap o femella a subjectar.
- Utilització de llimes sense mànec

Mesures de prevenció:

- No es portaran els claus i tornavisos a la butxaca, sinó en fundes adequades i subjectes al cinturó.
- No subjectar amb la mà la peça que s'ha de cargolar.
- No s'utilitzaran ganivets o mitjans improvisats per treure o introduir cargols.
- Les claus s'utilitzaran netes i sense greix.
- No utilitzar les claus com a martell o palanca.
- No empentar mai una clau, sinó que s'ha d'estirar.
- Utilitzar la clau adequada a cada femella, no introduït mai cunyes per ajustar-la.

Mesures de protecció:

- Per al ús de claus i tornavisos utilitzar guants de tacte.
- Per trencar, copejar i arrancar rebaves de mecanitzat, utilitzar ulleres antiimpactes.

C.2.2. Màquines elèctriques portàtils

De manera genèrica les mesures de seguretat a adoptar quan s'utilitzin les màquines elèctriques portàtils son les següents:

- Tenir cura de que el cable d'alimentació estigui en bon estat, sense presentar abrasions, aixafaments, punxades, talls o qualsevol altre defecte.
- Connectar sempre l'eina mitjançant clavilla i endoll adequats a la potencia de la màquina.

- Assegurar-se de que el cable de terra existeix i té continuïtat en la instal·lació si la màquina que s'ha d'utilitzar no es de doble aïllament.
- Quan s'acabi d'utilitzar es deixarà la màquina neta i desconnectada de la corrent.
- Quan s'utilitzin en emplaçament molt conductors (llocs molt humits, dins de grans masses metàl·liques, etc...) s'utilitzaran eines alimentades a 24 v. com a màxim o mitjançant transformadors separats de circuits.

L'operari ha d'estar format en l'ús, i conèixer les presents normes.

C.2.3. Formigonera

Haurà de tenir perfectament protegit els elements mòbils com defenses, resguards o separadors de material resistent i fixat sòlidament a la màquina. Tindran que ser desmuntable per casos de neteja, reparacions, engreixades, substitució de peces, etc...

Si la formigonera s'alimenta amb corrent elèctrica i les masses de tota la màquina estan posades a terra, sent aquesta inferior a 80 ohms, la base de connexió de la màniga del quadre estarà protegida amb l'interruptor diferencial de 300 mil·ligrams. En cas contrari, els interruptors diferencials seran d'alta sensibilitat (30 mA).

Quan la formigonera estigui accionada per motor d'explosió, es deurà utilitzar la tècnica correcta en l'arrancada amb manivel·la, per evitar quedar atrapat i pegar-se cops de retorn.

La màquina estarà ubicada en un lloc permanent i estable que no pugui ocasionar bolcament o desplaçament involuntaris.

La boca d'evacuació de la formigonera estarà sobre la vertical d'una molla de descàrrega adequada per a l'assentament de la tremuja de transport.

L'habitable del operari deurà disposar de marquesina rígida protegint-la de la caiguda d'objectes des de cotes superiors.

La zona de treball estarà el més ordenada possible, lliure d'elements innecessaris, i amb toma d'aigua pròxima.

1.4.3.9. Revisions i/o manteniment preventiu

Les eines, màquines i medis auxiliars han de disposar del segell "Seguretat Comprovada" (GS), certificat d'AENOR o d'un altre organisme equivalent de caràcter internacional reconegut, o com a mínim un certificat del fabricant o importador, responsabilitzant-se de la qualitat i idoneïtat preventiva dels equips i eines desestimades per la seva utilització en l'activitat d'aquest Procés Operatiu de Seguretat.



L'empresa contractista, tindrà que demostrar que disposa d'un programa d'homologació de proveïdors, normalització d'eines, màquines i mitjans auxiliars, manteniment preventiu, manteniment correctiu i reposició d'aquells que per deteriorament o desgast normal derivat del seu ús, faci desaconsellable la seva utilització en la doble vessant de qualitat i seguretat en el treball.

Els elements de senyalització es mantindran en bones condicions de visibilitat i en els casos que es consideri oportú, es regaran les superfícies de trànsit per eliminar els ambients polsosos.

Es revisarà diàriament el cable dels aparells d'elevació, detectant desfilaments, ruptura o qualsevol altre defecte que impedeixi l'ús d'aquests cables amb total garantia així com les eslingues.

Realitzar el manteniment preventiu de la Grua de conformitat a la ITC-AEM2 sobre grues torre.

Es revisarà diàriament l'estat de totes les eines i mitjans auxiliars que s'utilitzin, separant els que no reuneixin les condicions adequades per a l'ús al que se les destinen.

S'assegurarà que tots els elements de l'encofrat estan fermament subjectes avanç d'abandonar el lloc de treball.

Es revisarà diàriament l'estabilitat i la bona col·locació de les bastides i els encofrats, així com l'estat dels materials que els componen, avanç d'iniciar els treballs.

S'extremaran aquestes precaucions quan els treballs hagin estat interromputs més d'un dia per causa d'alteracions atmosfèriques de pluja o gelada.

Avanç de la posada en marxa es comprovarà sempre l'estat del disc de la serra circular i el correcte emplaçament i articulació dels seus protectors i resguards.

Es revisarà periòdicament l'estat dels cables i ganxos utilitzats per al transport de càrregues.

1.5. Maquinaria

1.5.1. Maquinaria de moviment de terres

A) *Buldòzer i Pala carregadora*

Riscos més freqüents:

- Atropellaments i col·lisions en maniobra de marxa enrera i gir.
- Caiguda de material des de la cullera.
- Bolcada de la màquina.

Normes bàsiques de seguretat:

- Comprovació i conservació periòdica dels elements de la màquina.

- Ús de la màquina per personal autoritzat i qualificat.
- Si es carreguen pedres de volum considerable, es farà un llit de sorra sobre l'element de càrrega, per evitar rebot i ruptures.
- Estarà prohibit el transport de persones en la màquina.
- La bateria quedarà desconnectada, la cullera recolzada en el terra i la clau de contacte no quedarà posada, sempre que la màquina finalitzi el seu treball per descans u altre causa.
- No es fumarà durant la càrrega de combustible, no es comprovarà amb flama la càrrega del dipòsit.
- Es consideraran les característiques del terreny on actua la màquina per evitar accidents per girs incontrolats al bloquejar-se un pneumàtic. L'enfonsament del terreny pot originar la bolcada de la màquina amb grau risc pel personal.

Proteccions personals:

- Casc de seguretat homologat.
- Botes antilliscants.
- Roba de treball adequada.
- Ulleres de protecció contra la pols en temps sec.
- Seient anatòmic.

Proteccions col·lectives:

- Estarà prohibida la permanència de persones en la zona de treball de la màquina.

B) *Camió basculant*

Riscos més freqüents:

- Xocs amb elements fixes de l'obra.
- Atropellament i piconament de persones en maniobres i operacions de manteniment.
- Bolcada al circular per la rampa d'accés.

Normes bàsiques:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuar-se la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Al realitzar les entrades o sortides del solar, ho farà amb precaució, auxiliat per les senyals d'un membre de l'obra.

- Respectarà en tot moment les normes del codi de circulació.
- Les maniobres dintre del recinte d'obra es faran sense brusquedats, anunciant amb antelació les mateixes, auxiliant-se del personal d'obra.
- La velocitat de circulació estarà en consonància amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions del terreny.

Proteccions personals:

El conductor del vehicle, complirà les següents normes:

- Usar casc homologat, sempre que baixi del camió.
- Durant la càrrega, romandrà fora del radi d'acció de les màquines i allunyat del camió.
- Abans de començar la descàrrega, tindrà posat el fre de mà.

Proteccions col·lectives:

- No romandrà ningú en les proximitats del camió, en el moment en que s'estiguin realitzant les maniobres.
- Si descarrega material en les proximitats de rasa o pou de cementació, s'aproximarà a una distància màxima de 1 m. garantint-se aquesta mitjançant topes.

C) Retroexcavadora

Riscos més freqüents:

- Bolcada per enfonsament del terreny.
- Cops a persones o coses per moviment de gir.

Normes bàsiques de seguretat:

- No es realitzaran reparacions u operacions de manteniment amb la màquina funcionant.
- La cabina estarà dotada d'extintor d'incendis, a l'igual que el resta de les màquines.
- La intenció de mouràs s'indicarà amb el clàxon (p.el. dos xiulets per caminar cap a davant i tres per caminar cap a darrera).
- El conductor no abandonarà la màquina sense parar el motor i la posta de la marxa contraria al sentit de la pendent.

- El personal d'obra estarà fora del radi d'acció de la màquina per evitar atropellaments i cops durant els moviments d'aquesta per algú gir imprevist al bloquejar-se una eruga.
- Al circular ho farà amb la cullera plegada.
- Al finalitzar el treball de la màquina, la cullera quedarà recolzada en el terra o plegada sobre la màquina; si la parada es prolongada es desconnectarà la bateria i es retirarà la clau de contacte.
- Durant l'excavació del terreny en la zona d'entrada al solar, la màquina estarà calçada al terreny mitjançant les seves sabates hidràuliques.

Proteccions personals:

L'operari portarà en tot moment:

- Casc de seguretat homologat.
- Roba de treball adequat.
- Botes antilliscants.
- Netejarà el fang adherit al calçat, per que no rellisquin els peus sobre els pedals.

Proteccions col·lectives:

- No romandrà ningú en el radi d'acció de la màquina.
- Al descendir per la rampa, el braç de la cullera estarà situat en la part posterior de la màquina.

1.6. Treballs nocturns

Els treballs nocturns deuran ésser prèviament aprovats pel Director d'Obra i realitzats només en les unitats d'obra que ell indiqui. El Contractista deura instal·lar els equips d'il·luminació del tip d'intensitat que el Director d'Obra aprovi i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

1.7. Consideracions finals

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, el Contractista adjudicatari, quedarà obligat a realitzar un Pla de Seguretat i Salut en el que analitzi, desenvolupi i completi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, les previsions contingudes en l'estudi citat.

El Pla de Seguretat i salut deura ésser presentat, abans de l'inici de l'obra, a l'aprovació expressa del Director d'Obra. Una còpia de dit pla, a efectes del seu coneixement i seguiment, serà entregada al Comitè de Seguretat i salut i, en el seu defecte, als representants dels treballadors del centre de treball. D'igual forma, una còpia del mateix es lliurarà al vigilant de seguretat de l'obra.



En cada centre de treball de les obres, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat, existirà un llibre d'incidències habilitat a l'efecte i facilitat pel Col·legi Professional que visi el projecte d'execució de l'obra. Dit llibre constarà de fulles quadruplicades, destinada cada una de les seves còpies per lliurament i coneixement de la Inspecció de Treball, de la Direcció d'Obra, del Contractista adjudicatari i del Comitè de Seguretat i salut.

Les anotacions en dit llibre estaran únicament relacionades amb la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives escollides en el Pla de Seguretat i salut.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el Contractista adjudicatari estarà obligat a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, cada una de les còpies als destinataris nomenats anteriorment, conservant les destinades a ell en el propi centre de treball.

En responsabilitat del Contractista adjudicatari l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i salut.

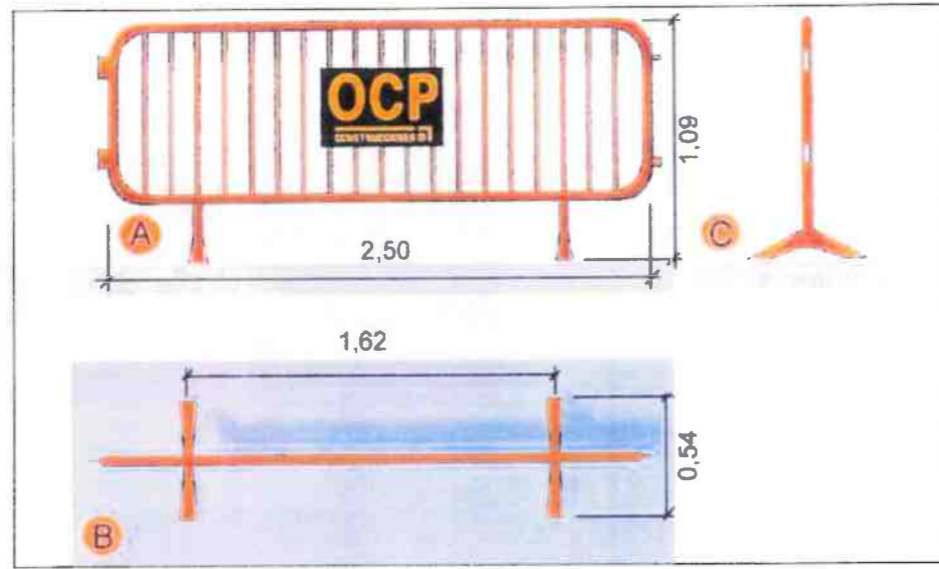
Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (BÀSIC)

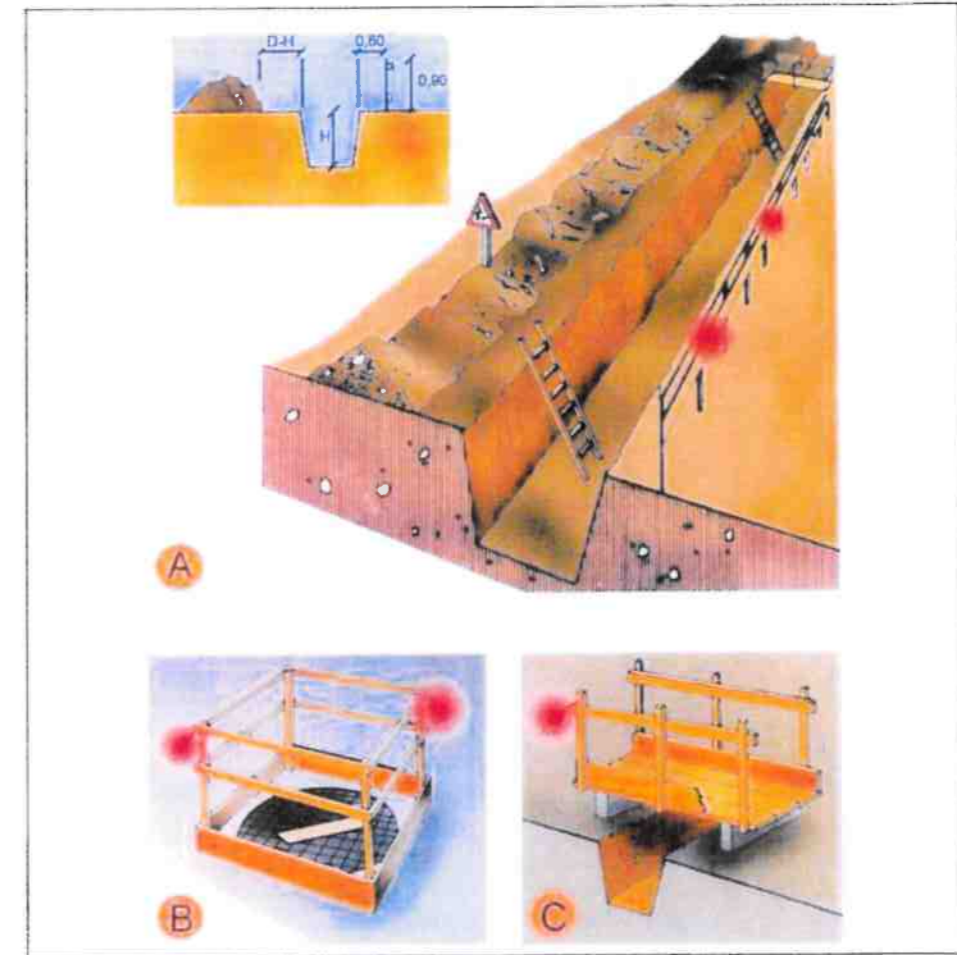
2-Plànols

Tanques
Tanca peatonal



- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

Rases
Perspectiva i detall



- A. PROTECCIÓ EN RASES
- B. EN FORATS I OBERTURES
- C. DETALL DE PASARELLA VIANANTS

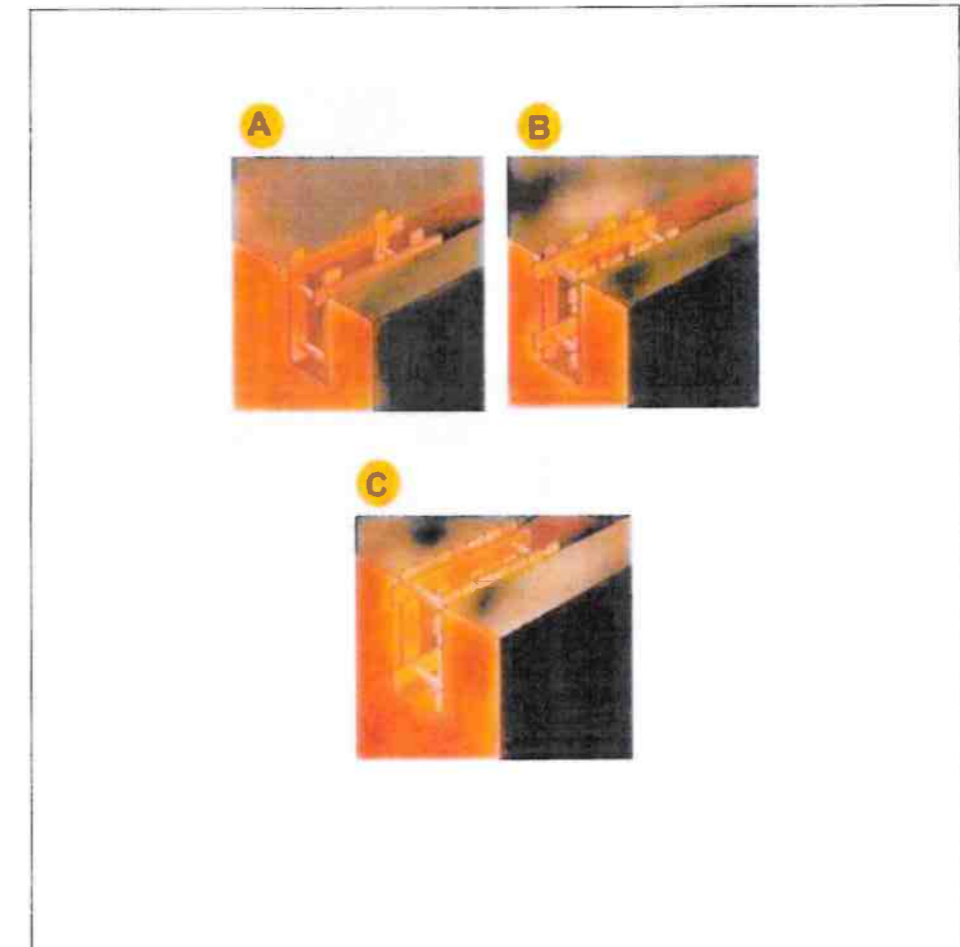
Entibacions
Críteris de disseny

TAULA 1

Tipo de terreno	Solicitud	Tipo de corte	Profundidad P del corte en m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	>2,50
Coherente	Sin solicitud	Zanja Pozo	• •	Ligera Semicujada	Semicujada Cujada	• •
	Solicitud de vial	Zanja Pozo	Ligera Semicujada	Semicujada Cujada	Cujada •	• •
	Solicitud de cimentación	Cualquiera	Cujada	•	•	•
Suelto	Cualquiera	Cualquiera	Cujada	•	•	•
			Tipo de entibación			

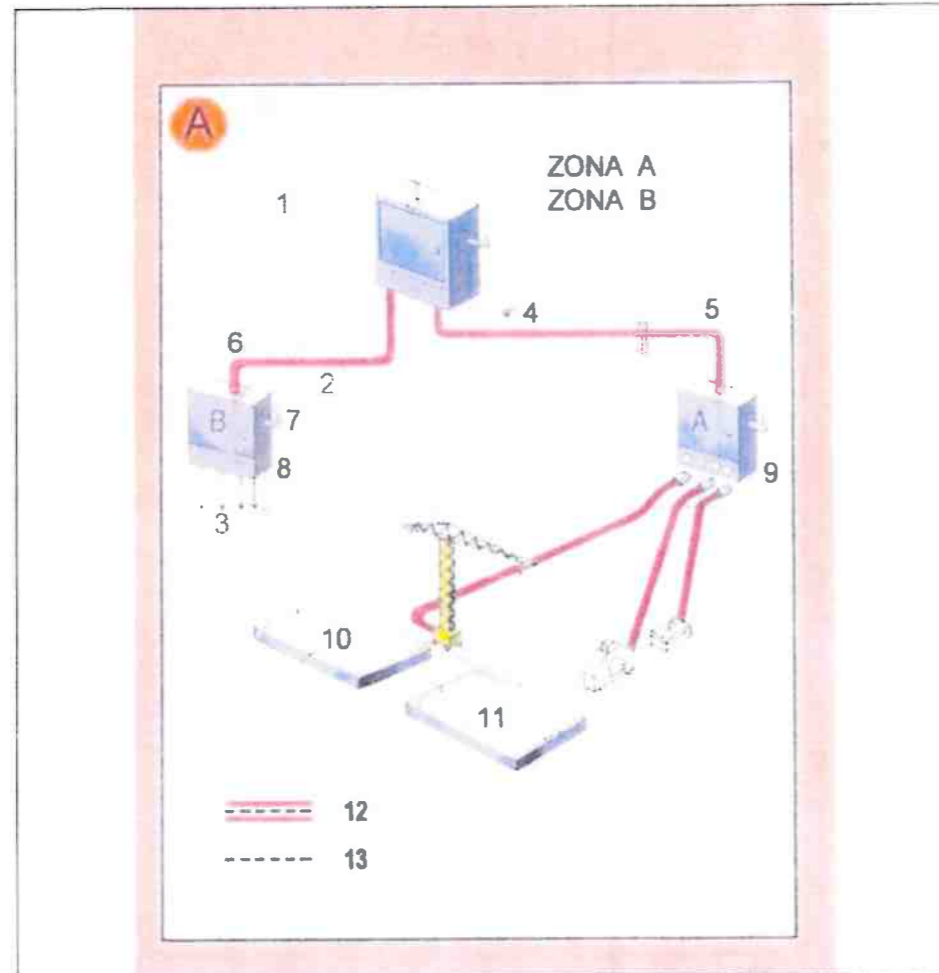
*Entibación no necesaria en general
FUENTE N.T.E.

Entibacions
Tipus d'entibació



- A. Estrabament Lleuger.
- B. Estrabament semilleuger.
- C. Estrabament Complert.

Instal·lacions elèctriques
Esquema tipus

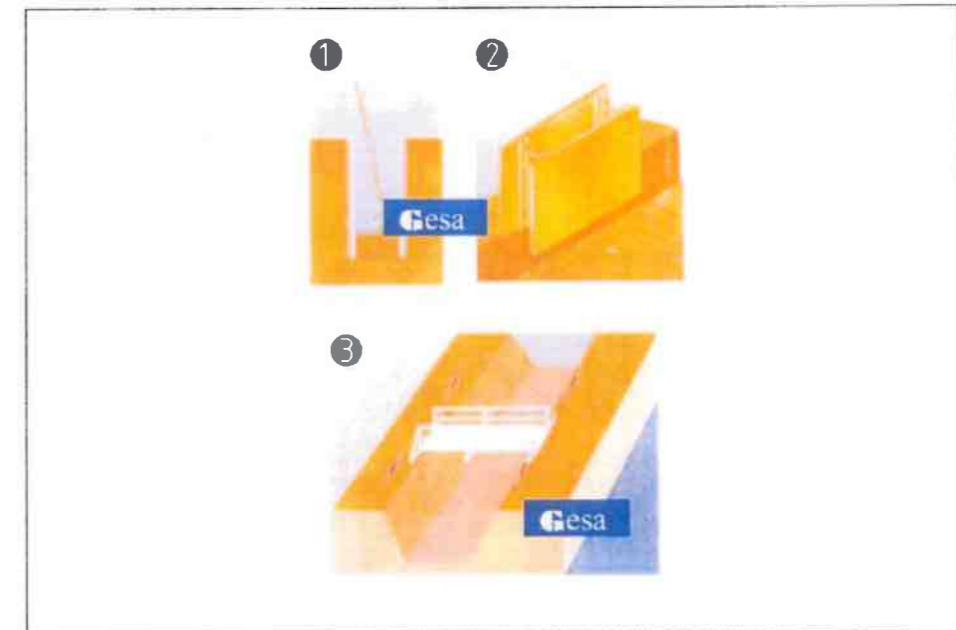


Zona A. Risc principal contacte indirecte.
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
9. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

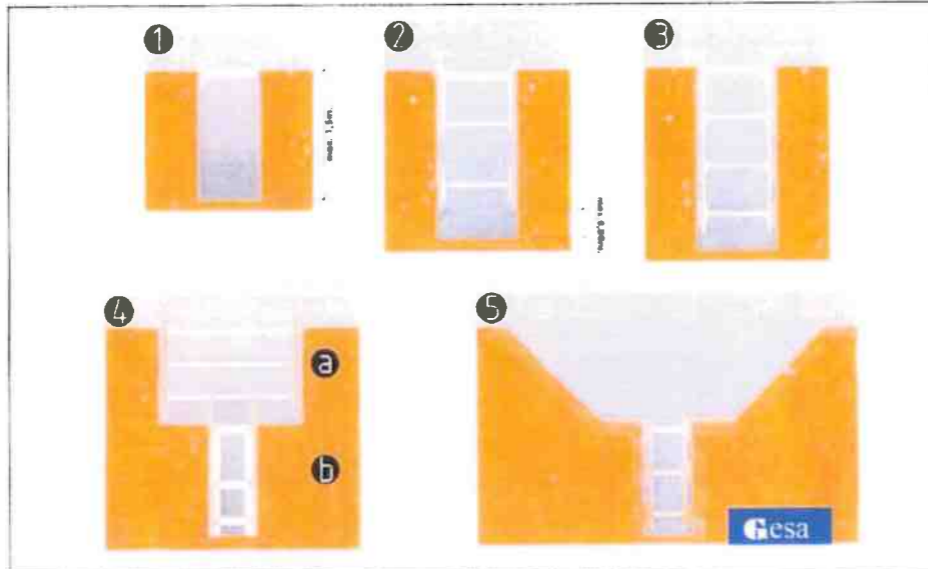
- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

Urbanisme: rases esquema protecció rases



- protecció de rases, esquema
1. Secció
 2. Perspectiva
 3. Esquema de protecció de rases

Urbanisme: rases
esquema apuntalament rases



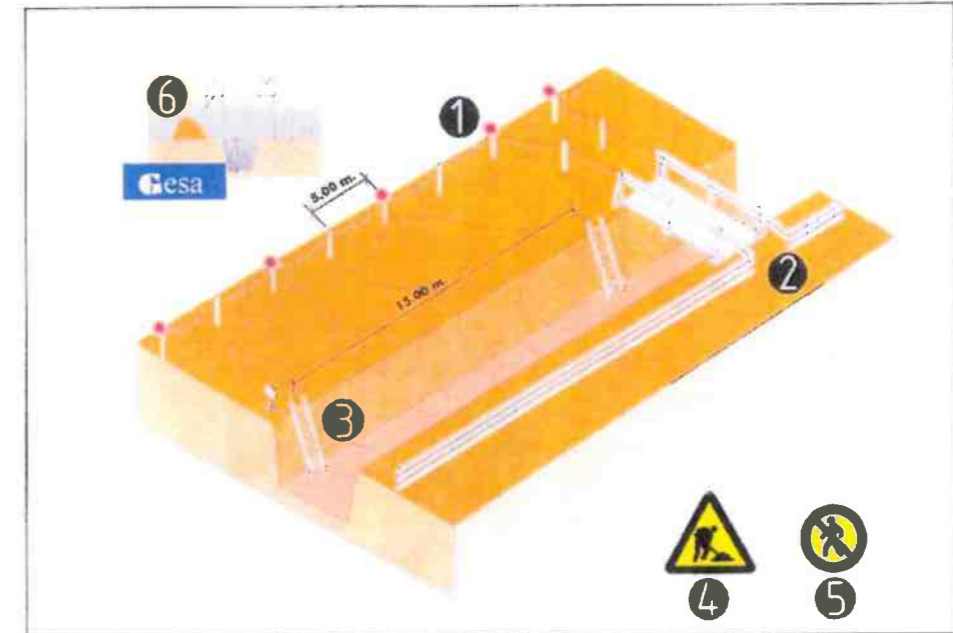
esquema apuntalament de rases

1. rasa sense apuntalament
2. rasa amb apuntalament sense sobrecàrrega
3. rasa amb apuntalament per sobrecàrrega
4. rasa en profunditat amb sobrecàrrega a. apuntalament horitzontal b. apuntalament vertical
5. rasa amb sobrecàrrega lleugera

Amplada mínima de rases en funció de la seva profunditat com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

- 0.50m fins a 1.00m. de profunditat
- 0.65m fins a 1.50m. de profunditat
- 0.75m fins a 2.00m. de profunditat
- 0.80m fins a 3.00m. de profunditat
- 0.90m fins a 4.00m. de profunditat
- 1.00m per a més de 4.00m. de profunditat

Urbanisme: rases perspectiva



esquema protecció de rases

1. Balisa lluminosa permanent de color vermell
2. Pas de vianants, amplada mínima de 0.60m.
3. Escala amb sabata
4. Senyal de perill
5. Senyal de prohibició indicativa de risc
6. En terreny dur $D=H/2$
En terreny fluix $D=H$

Urbanisme: forats i obertures esquema de protecció



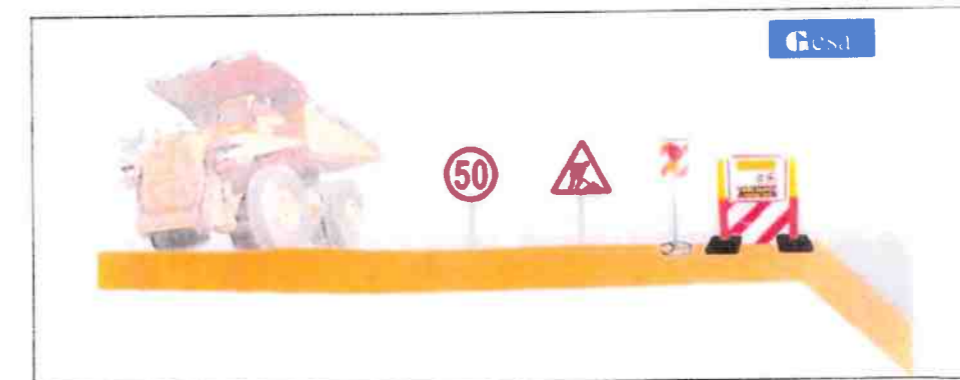
Proteccions en forats i obertures

Urbanisme: vessament de terres esquema limit de retrocés



Esquema limit retrocés en vessament de terres variable segons el tipus de terreny

Urbanisme: vessament de terres esquema protecció de desmunts i terraplens



Esquema protecció i senyalització de desmunts i terraplens

**Senyalització
Advertiment**



**Senyalització
Prohibició**



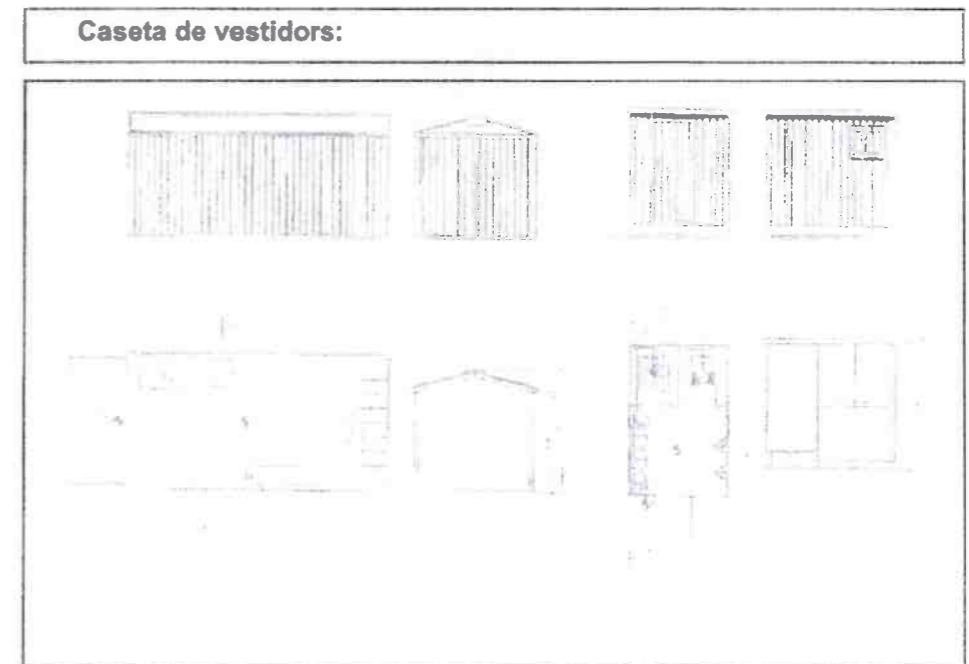
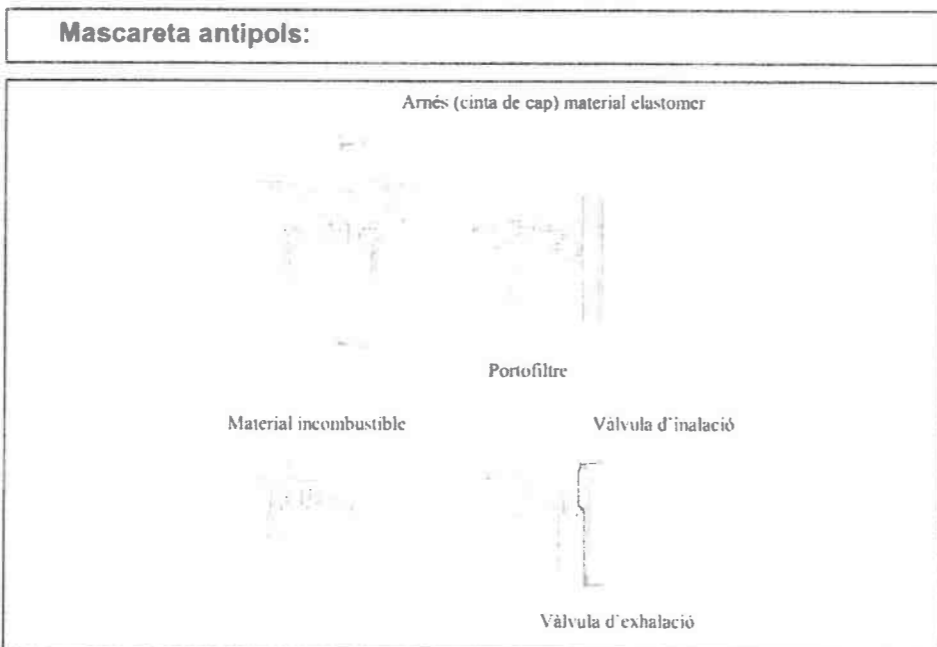
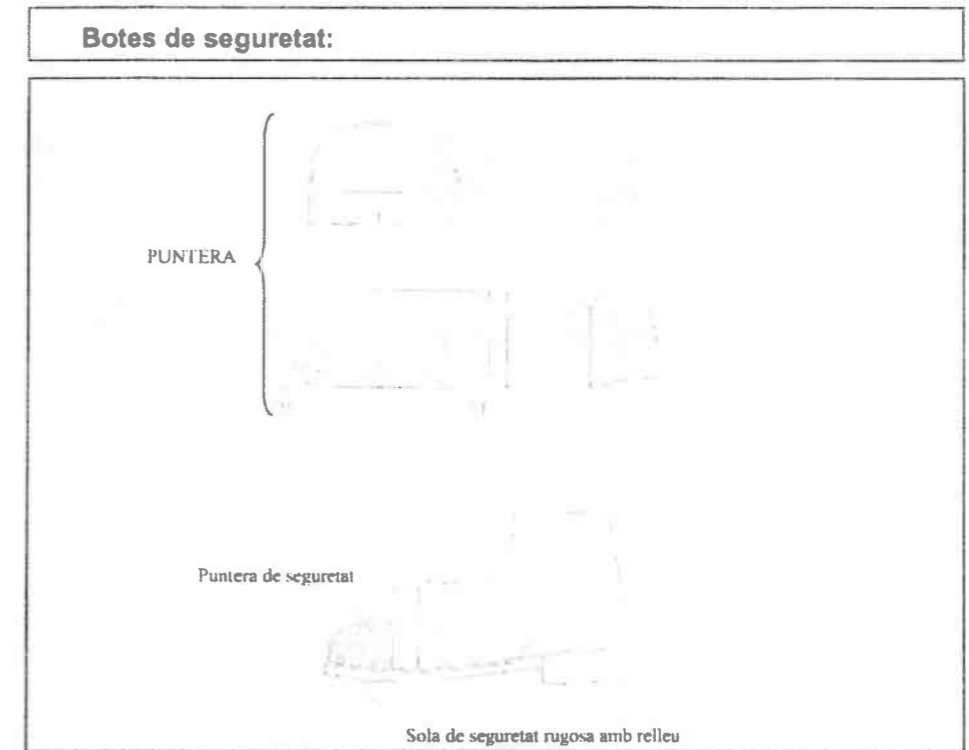
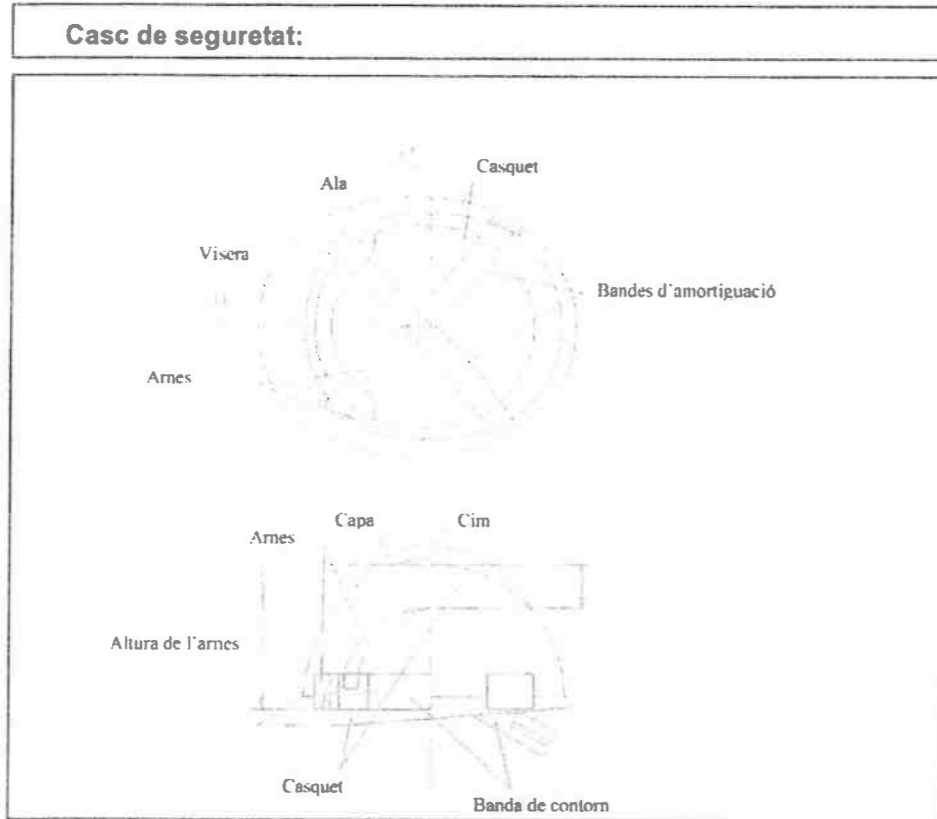


Ulleres de seguretat:

Botes impermeables a l'aigua i la humitat:

H3 - Hendidura de la sola	=	5mm
R3 - Resalt de la sola	=	9mm
HT - Hendidura del taló	=	20mm
RT - Resalt del taló	=	25mm

Canya duresa Shore A 50-70





Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (BÀSIC)

3-Plec de condicions

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Es tracta de l'execució de les obres contemplades al "Projecte de millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua del municipi de Sant Jordi Desvalls" al veïnat Diana.

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:

- 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.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

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) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la

individual.

- 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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- 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.
- 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.
- 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar l'"Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- 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:

17. 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:

- d) 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.
- e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. 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 previsibles 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:

- 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.
- 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:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- 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 preceptius.

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:

18. 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
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació 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.
20. 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.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. 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.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. 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:
 - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - 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.
 - 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- 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.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- 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 prelatió de representació del Contractista a l'obra.
- 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.
- 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.
- 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 capacitat 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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 (propi 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.

- 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.
- 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 intromissió 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.
- 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 límits.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- 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.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emès per entitat reconeguda; 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.
- 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:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - 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.
 - 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i

Salut.

- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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 aliens a l'obra.
- 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. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

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:

- Escripura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 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:
 - Bany: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, 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 manutenció 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'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- 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 enjovant 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'entramat 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, finestral 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 per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

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.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

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

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre

de 1981.

- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen

pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de

novembre. BOE 2 de desembre de 2000.

- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de mantenició. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. Senyalització

- Disposicions Mímines en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista

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 ferrament.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferrament 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 manutenció, 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 justificació 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.

Lloret de Mar, maig de 2022

Francesc Heras i Perellón
Enginyer Industrial

ANNEX 6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (BÀSIC)

4-Pressupost

Estudi Seguretat i Salut

PRESSUPOST

Data: 26/05/22

Pàg.: 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètil·len amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	8.000	5.13	41.04
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 188 (P - 4)	2.000	6.17	12.34
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactiv semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	2.000	8.39	16.78
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	8.000	1.46	11.68
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	8.000	0.99	7.92
6	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	8.000	6.32	50.56
7	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antiliscant i forades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	6.000	6.35	38.10
8	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un amès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subgüties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivel·la, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	1.000	51.87	51.87
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 11)	1.000	23.26	23.26
10	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 12)	2.000	4.67	9.34
11	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 13)	1.000	18.40	18.40
12	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14)	8.000	13.81	110.48
TOTAL Capítol				01.01		391.77

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	2.000	34.74	69.48
2	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	30.000	1.49	44.70

EUR

Estudi Seguretat i Salut

PRESSUPOST

Data: 26/05/22

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
TOTAL Capítol				01.02		114.18
1	HQUA1100	u	Farmacola d'amari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 18)	1.000	123.67	123.67
TOTAL Capítol				01.03		123.67
TOTAL Capítol				01.04		1,971.56
TOTAL PRESSUPOST						2,601.17

EUR

Estudi Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Data: 26/05/22

Pàg.: 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
OBRA 01 PRESSUPOST 00 CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL				
1	H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	8,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antipactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	2,000
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc ajustable de mè i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	2,000
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	8,000
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	8,000
6	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de pequetena i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,000
7	H1461110	u	Parella de boles d'aigua de PVC de canya alta, amb soia antiliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	8,000
8	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un àmès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútes, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'amès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1,000
10	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	2,000

EUR

Estudi Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Data: 26/05/22

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE																
OBRA 01 PRESSUPOST 00 CAPITOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA																				
11	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000																
12	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	8,000																
OBRA 01 PRESSUPOST 00 CAPITOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL PERSONAL D'OBRA																				
1	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,000																
2	HBC19081	m	Cinta d'abalsament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	30,000																
OBRA 01 PRESSUPOST 00 CAPITOL 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL																				
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000																
1	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut	10,000																
2	H0203000	h	Tècnic en grau mig per a prevenció																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num. Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>5,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> </tbody> </table>					Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula													
1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#													
				TOTAL AMIDAMENT	5,000															

EUR



Estudi Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Data: 26/05/22

Pàg.: 3

3	H0203001	h	Formació de Seguretat i higiene en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/>

EUR

Estudi Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/05/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H0203000	h	Tècnic en grau mig per a prevenció (SETANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	77,89 €
P- 2	H0203001	h	Formació de Seguretat i higiene en el treball (CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	50,04 €
P- 3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €
P- 4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antimpaccs estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB DÍSSET CÈNTIMS)	6,17 €
P- 5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inclinable semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8,29 €
P- 6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P- 7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99 €
P- 8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i forades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35 €
P- 10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un armès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuba, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'armès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'armament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	50,87 €
P- 11	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26 €
P- 12	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	4,67 €
P- 13	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	18,40 €
P- 14	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb buxines, homologada segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	13,81 €
P- 15	H1521004	h	Formació en Seguretat i Salut (CENT VUIT EUROS AMB DÍSSET CÈNTIMS)	108,17 €

Estudi Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/05/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cartells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,74 €
P- 17	HBC19081	m	Cinta d'abalsament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P- 18	HQUA1100	u	Farmacida d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	123,67 €

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

Estudi Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/05/22

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H0203000	h	Tècnic en grau mig per a prevenció	77,89 €
			Sense descomposició	77,89 €
P- 2	H0203001	h	Formació de Seguretat i higiene en el treball	50,04 €
			Sense descomposició	50,04 €
P- 3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13 €
	B1411111		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antipactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17 €
	B1421110		Ulleres de seguretat antipactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de políester reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,39 €
	B142AC60		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de políester reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,39000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46 €
	B1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99 €
	B144D205		Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,32 €
	B145B002		Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,32000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 9	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i forades de nícol rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35 €
	B1461110		Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i forades de nícol rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35000 €
			Altres conceptes	0,00 €

Estudi Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 26/05/22

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb trams, bandes secundàries, bandes subglútes, bandes de cua, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganament d'arnés anticaiguda i sruella, incorporat a un element d'arnament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	51,87 €
	B147D102		Sistema anticaiguda compost per un arnés anticaiguda amb trams, bandes secundàries, bandes subglútes, bandes de cua, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganament d'arnés anticaiguda i sruella, incorporat a un element d'arnament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	51,87000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 11	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	23,26 €
	B147L005		Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000 €
	B1208F90		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,96000 €
			Altres conceptes	2,37 €
P- 12	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	4,67 €
	B1487350		Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	4,67000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 13	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,40 €
	B1488580		Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,40000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 14	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de políester i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,81 €
	B1489890		Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de políester i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,81000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 15	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut	108,17 €
			Sense descomposició	108,17 €
P- 16	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,74 €
	BBBA005		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000 €
	BBBAD015		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cartell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000 €
			Altres conceptes	19,72 €
P- 17	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,49 €
	B1208700		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,06960 €

Estudi Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/22

Pàg: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBC19000		Cinta d'abalsament , per a seguretat i salut	0,14000 €
			Altres conceptes	1,28 €
P-18	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67 €
	BQUA1100		Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67000 €
			Altres conceptes	0,00 €

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,38 €
A01H4000	h	Mancobre per a seguretat i salut	19,52 €

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliolefin amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,13 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antipàctes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfitelement, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,17 €
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inclinable semiajust amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,39 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46 €
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99 €
B145B002	u	Parilla de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense aristes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,32 €
B1461110	u	Parilla de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i forades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,35 €
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnes anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnes anticaiguda i svelle, incorporat a un element d'arnament compost per un terminal manufacturat homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	51,07 €
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93 €
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	4,67 €
B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,40 €
B1488890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau verdosa, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,81 €
B1209F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,96 €
B120B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm ² , per a seguretat i salut	0,58 €

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95 €
BBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07 €
BBC19000	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	0,14 €
BQUA1100	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,67 €

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg. 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H0203000	h	Tècnic en grau mig per a prevenció	Rend.: 1,000 77,89 €
P-2	H0203001	h	Formació de Seguretat i higiene en el treball	Rend.: 1,000 50,04 €
P-3	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000 5,13 €
	Materials:			
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 5,13000 = 5,13000 Subtotal... 5,13000 5,13000
				COST DIRECTE 5,13000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,13000
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000 6,17 €
	Materials:			
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 6,17000 = 6,17000 Subtotal... 6,17000 6,17000
				COST DIRECTE 6,17000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,17000
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000 8,39 €
	Materials:			
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 8,39000 = 8,39000 Subtotal... 8,39000 8,39000

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg. 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 8,39000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 8,39000
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000 1,46 €
	Materials:			
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 1,46000 = 1,46000 Subtotal... 1,46000 1,46000
				COST DIRECTE 1,46000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,46000
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	Rend.: 1,000 0,99 €
	Materials:			
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 0,99000 = 0,99000 Subtotal... 0,99000 0,99000
				COST DIRECTE 0,99000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 0,99000
P-8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000 6,32 €
	Materials:			
	B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paquets i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 6,32000 = 6,32000 Subtotal... 6,32000 6,32000

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 6,32000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 8,32000
P- 9	H1461110	u	Parrella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antiliscant i folrades de nàil rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000 6,35 €
	Materials:			
	B1461110	u	Parrella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antiliscant i folrades de nàil rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 6,35000 = 6,35000
			Subtotal ..	6,35000 6,35000
				COST DIRECTE 6,35000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,36000
P- 10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un amès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'amès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000 51,87 €
	Materials:			
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un amès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'amès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 51,87000 = 51,87000
			Subtotal ..	51,87000 51,87000
				COST DIRECTE 51,87000 DESPESES INDIRECTES 0,00% COST EXECUCIÓ MATERIAL 51,87000

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/05/22

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000 23,26 €
	Mà d'obra:			
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	Unitats Preu € Parcial Import 0,100 /R x 23,38000 = 2,33800
			Subtotal ..	2,33800 2,33800
	Materials:			
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x 19,93000 = 19,93000
	B1209F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000 x 0,96000 = 0,96000
			Subtotal ..	20,89000 20,89000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03507
			COST DIRECTE	23,26307
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,26307
P- 12	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000 4,67 €
	Materials:			
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 4,67000 = 4,67000
			Subtotal ..	4,67000 4,67000
			COST DIRECTE	4,67000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,67000
P- 13	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000 18,40 €
	Materials:			
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 18,40000 = 18,40000
			Subtotal ..	18,40000 18,40000
			COST DIRECTE	18,40000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,40000

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/22

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	H1489830	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000 13,81 e
	Materials			
	B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 x 13,81000 = 13,81000
			Subtotal...	13,81000 13,81000
			COST DIRECTE	13,81000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,81000
P- 15	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut	Rend.: 1,000 108,17 e
P- 16	HBBA005	u	Senyal de prohibició normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000 34,74 e
	Mà d'obra:			
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	Unitats Preu € Parcial Import 1,000 /R x 19,52000 = 19,52000
			Subtotal...	19,52000 19,52000
	Materials:			
	BBBA005	u	Senyal de prohibició normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x 5,95000 = 5,95000
	BBBA015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x 9,07000 = 9,07000
			Subtotal...	15,02000 15,02000
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,19520
			COST DIRECTE	34,73520
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	34,73520

Estudi Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/05/22

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000 1,49 e
	Mà d'obra:			
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	Unitats Preu € Parcial Import 0,065 /R x 19,52000 = 1,26880
			Subtotal...	1,26880 1,26880
	Materials:			
	B1Z0B700	kg	Acsr en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120 x 0,58000 = 0,06960
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	1,000 x 0,14000 = 0,14000
			Subtotal...	0,20960 0,20960
			DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,01268
			COST DIRECTE	1,49108
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,49108
P- 18	HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000 123,67 e
	Materials:			
	BQUA1100	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000 x 123,67000 = 123,67000
			Subtotal...	123,67000 123,67000
			COST DIRECTE	123,67000
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	123,67000



Estudi Seguretat i Salut

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/05/22

Pàg: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Equip protecció individual	301.77
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	114.18
Capítol	01.03	Implantació provisional personal d'obra	123.67
Capítol	01.04	Despeses formació seguretat personal	1.971.55
Obra	01	Pressupost 00	2.601.17
			2.601.17
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 00	2.601.17
			2.601.17

Estudi Seguretat i Salut

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg: 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	2,601.17
13 % Despeses Generals SOBRE 2,601.17.....	338.15
6 % Benefici Industrial SOBRE 2,601.17.....	156.07
Subtotal	3,095.39
	0.00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 3,095.39

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MIL NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)

Sant Jordi Desvals, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

euros

ANNEX 7. GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. ANTECEDENTS

Durant els últims anys, el volum de residus generats al sector de la construcció s'ha incrementat de manera força important, i això implica que la seva gestió ha d'ésser estudiada des de la fase de projecte per minimitzar el seu impacte ambiental.

En aquest context, hi ha un consens general entre tots els sectors implicats per afavorir la prevenció, reutilització, reciclatge, valoració i tractament adient dels destinats a eliminació.

2. NORMATIVA APLICABLE

- Decret 92/1999 de 6 d'abril, pel qual s'aprova el catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 93/1999 de 6 d'abril de procediment de gestió de residus
- Ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, per la que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya.

3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I DELS SEUS RESIDUS

L'objecte del present projecte és la renovació de la xarxa de subministrament d'aigua residual del veïnat de Diana al municipi de Sant Jordi Desvalls.

En general, i com a filosofia de tota l'actuació, s'intenta valoritzar al màxim els materials provinents de l'obra, intentant reciclar i reutilitzar tots els elements que així ho permetin.

El material extret més representatiu de l'obra, pel seu volum i visibilitat, és el sobrant de terres.

Els elements que per la seva estructura no es reutilitzaran al municipi, són les restes de bases de formigó, les restes de materials ceràmics i les terres provinents d'excavacions de rases.

4. AVALUACIÓ DELS VOLUMS I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

De les tres categories de residus contemplats al catàleg de residus de Catalunya (Inert, No especial, Especial), tots els extrems de l'obra tenen la consideració d'INERTS.

Així mateix, tots els residus estan englobats dins del capítol 17 de la classificació: RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ, DEMOLICIÓ I DRAGATGE.

El volum dels residus pot avaluar-se a través del document del pressupost del projecte, ja que consten al capítol d'OBRA CIVIL.

Les partides d'obra que contemplen la retirada d'elements existents són:

	UNITAT DE RESIDU DE LA CONSTRUCCIÓ	AMIDAMENT	UNITAT
1	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	417,84	M ³
2	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	119,12	M ³

A més d'aquest residus provinents de l'acció de construir, cal tenir en compte els embalatges dels productes que arriben a l'obra: fusta dels palets, paper, plàstics, etc. Aquests elements, de naturalesa molt diferent, formen però, una proporció molt petita en comparació amb el volum total de residus de l'obra.

Tenint en compte els amidaments de projecte, els materials i la seva classificació com a residu, podem presentar les dades de volums i característiques de residus que s'originaran a l'obra en aquesta taula:

CODI	DESCRIPCIÓ	VOLUM (m³)	PES (TM)	CLA	VAL	TDR
170101	ASFALT	614	1.412,2	IN	V71	T15
170203	TERRES, SORRES, SÒLS I PEDRES (ABOCADOR CONTROLAT)	417,84	626,76	IN	V71-V84	T15

5. OPERACIONS DE DESTRIAMENT O RECOLLIDA SELECTIVA

Atès la situació de l'obra, dins d'un nucli urbà i en vials existents, no hi ha cap disponibilitat de terrenys propers per fer el destriament selectiu. Aquesta tria haurà de fer-se a mida que avanci l'obra, carregant camions de materials homogenis per a la seva reutilització, recollida selectiva o disposició en abocadors.

6. INSTAL·LACIONS DE RECICLATJE O DISPOSICIÓ DE REBUIG

La disposició dels rebuigs consisteix en la gestió dels residus que no es poden valoritzar i que, en general, es dipositen en abocadors.

Els residus sempre són una nosa, com a mínim, lletja, tot i que en alguns casos, són de naturalesa tòxica o contaminant i, per tant, potencialment perillosos. No és aquest el cas dels residus de l'obra que ens ocupa, ja que tots ells es corresponen amb al classificació IN (Inert). Els residus d'aquest tipus, que no són perillosos i no es poden valoritzar, s'han de llençar en un abocador controlat a fi que, almenys, no alterin el paisatge.


El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del decret 89/2010 de 29 de juny i del reial decret 105/2008 de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes de l'obra i/o de l'enderroc.

En aquest annex s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran. En tot cas, els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti, i que estan inclosos en cada unitat d'obra considerada.

A continuació, s'adjunta un llistat amb les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció:

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE SANT JULIÀ DE RAMIS			
Estat En servei	Codi Gestor E-642.99	Tipus de residu gestionat ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física PEDRERA SANT JULIÀ DE RAMIS 17481 SANT JULIÀ DE RAMIS
Telèfon 972170300	Fax 972172080	Email montaspre@promsa.cemolins.es	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular SERVEIS AMBIENTALS MONTASPRE, SL	
Adreça C/ BARRI DE LA GARRIGA, S/N 17481 SANT JULIÀ DE RAMIS	Telèfon 972170300

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 486016	Coordenades UTM y 4653678


INSTAL·LACIÓ			
Nom PLANTA DE RECICLATGE DE LA TALLADA D'EMPORDÀ			
Estat En servei	Codi Gestor E-1413.13	Tipus de residu gestionat RUNES.	Adreça física POL.IND. 17, PARC. 138 17134 LA TALLADA D'EMPORDÀ
Telèfon 972768119	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular EXCAVACIONS J.PERAFERRER, SL	
Adreça C/ MAS LA VALL, S/N 17142 VERGES	Telèfon 972768119

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 506560	Coordenades UTM y 4655775


INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT D'ULLÀ (II)			
Estat En servei	Codi Gestor E-1224.11	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física PEDRERA MAS BLANC 17140 ULLÀ
Telèfon 934147488	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular ARIDOS BOFILL, SA	
Adreça CTRA. BEGUR A REGENCOS, KM 2 17254 REGENCÓS	Telèfon 972624355

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 508655	Coordenades UTM y 4656902


INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE GIRONA			
Estat En servei	Codi Gestor E-675.99	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física CANTERA "EL CASTELLOT" 17004 GIRONA
Telèfon 972214550	Fax 972214558	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular GIRONA DE RUNES, SL	
Adreça BARRI DE PONT MAJOR, S/N 17004 GIRONA	Telèfon 972214650

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 486388	Coordenades UTM y 4651364

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE VILADAMAT			
Estat En servei	Codi Gestor E-1667.16	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física PARATGE PAIRADES 17137 VILADAMAT
Telèfon 972396152	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular DIPÒSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL	
Adreça C/ CANONGE DORCA, 55 17001 GIRONA	Telèfon 972396152

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 503950	Coordenades UTM y 4664827

INSTAL·LACIÓ			
Nom PLANTA DE RECICLATGE DE PORQUERES			
Estat En servei	Codi Gestor E-1167.10	Tipus de residu gestionat ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física CTRA. PUJALS, S/N 17834 PORQUERES
Telèfon 972571535	Fax	Email	Web

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ	
Nom del titular SALVADOR SERRA, SA	
Adreça CTRA. PUJALS, S/N 17834 PORQUERES	Telèfon 972570536

LOCALITZACIÓ		
Veure localització 	Coordenades UTM X 482702	Coordenades UTM y 4661371

Les distàncies aproximades des de l'emplaçament de les obres fins a les plantes de reciclatge i als dipòsits controlats de residus proposats són les següents:

Sant Julià de Ramis	12 KM
Tallada d'Empordà	13,9 KM
Ullà	14,9 KM
Serrià del Ter	15,7 KM
Viladamat	17 KM
Porqueres	23,7 KM

7. COSTOS DE GESTIÓ

Els costos que intervenen en la gestió dels residus són els especificats en el pressupost del projecte, en les seves partides corresponents.

8. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estipula el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de la gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), pel qual 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, és obligació del contractista lliurar els residus a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig i abonar-li, si s'escau, els costos de gestió.

El sol·licitant de la llicència d'obres ha d'acreditar, davant de l'Ajuntament, haver signat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document ha de constar el codi de gestor i el domicili de l'obra.

El sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'Ajuntament, en el termini d'un mes a comptar des de la finalització de l'obra, un certificat del gestor referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

9. CÀLCUL DE LA FIANÇA

D'acord amb el que estipula el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de la gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), pel qual 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, es calcula l'import de la fiança que s'ha de dipositar un cop s'adjudiqui l'obra, abans de la signatura del contracte.

Segons l'article 11.c) d'aquest decret,

- l'import de la fiança que s'ha de dipositar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, per a tots els residus de la construcció i demolició es fixa en 11 €/tona de residus previstos, amb un mínim de 150 €.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El contractista és 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 pugui generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

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/o 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.

11. CONCLUSIÓ

Amb el que s'exposa en el present annex s'estima suficientment detallat l'estudi de gestió de residus per tal que pugui servir, junt amb la resta de documents de projecte, de base per a la licitació de l'obra, contractació i efectiva execució.



Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial