

PROJECTE DE DIVISIÓ EN SECTORS DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL MUNICIPI DE DELTEBRE, I SUBSTITUCIÓ DELS APARELLS DE MESURA APARELLS PER UNITATS DOTADES DE SISTEMA DE TELELECTURA

JULIOL DE 2025

Índex

MEMÒRIA.....	2
1- Antecedents	2
2- Objecte	3
3- Descripció de les infraestructures.....	5
4- Actuacions a realitzar	7
4.1- Actuacions de sectorització de la xarxa	7
4.2- Actuacions d'instal·lació de comptadors proveïts de telelectura.....	8
4.3- Respecte a l'obra civil.....	8
4.4- Justificació de la sectorització proposada i la virtut de la seva combinació amb els comptadors amb telelectura	9
5- Termini d'execució	10
6- Pressupostos	10
ANNEX 1- Càlcul de preus descomposats	12
ANNEX 2- Estudi de seguretat i salut	41
PLEC DE CONDICIONS.....	102
PLANOLS	136
PRESSUPOSTOS	146
ESTAT D'AMIDAMENTS	147
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1.....	163
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2.....	175
APLICACIÓ DE PREUS.....	192
RESUM DE PRESSUPOSTOS	199

PROJECTE DE DIVISIÓ EN SECTORS DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL MUNICIPI DE DELTEBRE, I SUBSTITUCIÓ DELS APARELLS DE MESURA PER UNITATS DOTADES DE SISTEMA DE TELELECTURA

MEMÒRIA

1- Antecedents

La gènesi del municipi de Deltebre (Baix Ebre) te el seu origen en la segregació, l'any 1977, dels nuclis de població de Jesús i Maria i La Cava, que formaven part del municipi de Tortosa. Amb posterioritat es va constituir el barri de Riumar situat a l'extrem de la desembocadura del riu Ebre.

L'extensió del terme municipal és de 107,44 km² i s'ubica al marge esquerra del riu Ebre, a la mateixa desembocadura. La població de l'any 2024, segons INDESCAT, és de 11.942 habitants, el que suposa una densitat de 111,1 hab/km².

Topogràficament el Terme Municipal de Deltebre, és pràcticament pla amb una cota mitja sobre el nivell del mar en el sòl urbà de 2,10m. El nivell freàtic està situat la major part de l'any al voltant de 0,60m de fondària. A l'hivern, quan els camps no estan inundats pel cultiu de l'arròs i els canals de desguàs no porten aigua, el nivell freàtic s'enfonsa lleugerament, arribant a entre 1m i 1,30m per sota del nivell del terreny natural.

Les infraestructures del servei municipal d'abastament d'aigua potable tenen ja una certa antiguitat. Quant a la seva construcció es poden distingir dos fases:

- Una primera fase que s'inicià quan el Municipi era encara una pedania de l'Ajuntament de Tortosa. Les infraestructures d'aquesta fase provenen d'un projecte redactat per la "Confederació Hidrogràfica de L'Ebre" l'any 1.977, posant-se en servei l'any 1982.

Les conduccions construïdes amb aquest projecte són les següents:

Canonada 350 fibrociment llargada	1.100ml
Canonada 300 fibrociment llargada	1.780ml
Canonada 250 fibrociment llargada	3.780ml
Canonada 200 fibrociment llargada	460ml
Canonada 175 fibrociment llargada	720ml
Canonada 250 PVC llargada	540ml
Canonada 160 PVC llargada	460ml
Canonada 110 PVC llargada	920ml
Canonada 90 PVC llargada	8.040ml
Canonada 75 PVC llargada	22.320ml
TOTAL	40.117 ml

- La segona fase correspon a un projecte redactat per la Diputació de Tarragona l'any 1.985 i les instal·lacions corresponents van ser posades en servei l'any 1.988.

Les conduccions d'aquesta fase són les següents:

Canonada 90 polietilè llargada	17.520ml
Canonada 75 polietilè llargada	1.230ml
TOTAL	18.750 ml

El servei ha estat prestat sota la modalitat de concessió de servei des de l'any 1984 (en origen el contracte responia a la modalitat avui extinta de contracte administratiu d'arrendament de serveis personals, i va ser reconduït a la forma de concessió). Malgrat tractar-se d'una concessió, en la que els inversors poden ser dutes a terme per part del concessionari, el cert és que va existir una manca continuada d'inversions, la qual cosa no ha permès la renovació que havia d'evitar un envelliment que s'ha traduït en una pèrdua progressiva de rendiment de la xarxa.

Davant aquesta problemàtica, l'Ajuntament, un cop resolt l'anterior contracte, va procedir a una nova licitació, l'any 2023, que va donar lloc al començament d'una nova etapa de prestació del servei el mes de febrer de 2024, i quin objecte és la prestació del servei acompanyada d'una campanya d'inversions que persegueixen revertir el procés de pèrdua de rendiment.

Adicionalment, l'Ajuntament està molt actiu en la recerca d'ajuts i subvencions per a afrontar noves inversions en el servei. Fruit d'això ha estat resultar beneficiari d'ajuts dirigits pel Ministeri, que han de venir a dotar a les infraestructures del servei d'una digitalització (comptadors de telelectura en una part del municipi, sensorització dels punts més importants de les infraestructures, equips d'amidament de cabals en xarxa, etc.). L'Ajuntament es troba en fase de licitació de les actuacions que han de materialitzar dits ajuts.

No obstant, resta per completar aquesta fase de digitalització, poder completar el nombre d'aparells de mesura de micromedició de cabals (comptadors domiciliaris i d'activitats industrials i comercials), així com també procedir a la sectorització de la xarxa, sent aquest l'objecte del present projecte.

2- Objecte

Com s'acaba d'anticipar, l'objecte d'aquest projecte és completar la campanya de digitalització de les infraestructures de l'abastament d'aigua potable al municipi de Deltebre. Aquest objectiu, diguem que material, cobreix a la seva vegada un objectiu de caràcter mediambiental més ambiciós: la reducció de pèrdues de la xarxa amb la millora del seu rendiment.

Òbviament, per a millorar el rendiment de xarxa és del tot imprescindible la renovació de les instal·lacions, a fi i efecte que aquestes mantinguin les seves prestacions, de forma que la vida útil i vida econòmica dels seus actius vinguin a coincidir, i garanteixin la no degradació per envelliment. Ja s'ha explicat anteriorment que l'Ajuntament ha reorientat les inversions en el servei.

No obstant, amb la renovació d'instal·lacions no n'hi ha prou per a aconseguir mantenir, a mig i llarg termini, un bon rendiment de xarxa. Al contrari, per a mantenir el millor rendiment és del tot necessari disposar del coneixement del funcionament en temps real de les infraestructures, i aquest coneixement només és possible mitjançant la sensorització i la digitalització.

Per tant, l'òptim és acompanyar l'execució de noves inversions en la infraestructura convencional (noves conduccions, vàlvules, etc.) per inversions en digitalització.

En aquest sentit, la sectorització de la xarxa, acompanyada de la telelectura dels comptadors divisionaris aporta una informació molt rica, atès que permet conèixer, en temps real, si el rendiment de xarxa s'està deteriorant. Això és possible doncs sense telelectura el rendiment de xarxa és un càlcul de termes no homogenis en el temps i, per tant, sempre és una mera aproximació. I, a més, pel fet d'estar la xarxa dividida en sectors, també permet una primera aproximació dels llocs en els que s'estan produint incidències que empitjoren el rendiment (fuites, frau, etc.), de forma que això no només millora el temps de detecció (seguiment dels cabals nocturns, etc.), sinó, també, del temps de resposta per a reparar, atès que es coneix amb un determinat grau d'aproximació la zona on cal actuar (tan si és per fer un seguiment d'auscultació amb correladors, com si és per fer inspecció visual).

Com és conegut, la millora del rendiment requereix d'inversions i esforços, com els que s'han descrit. Però també és conegut que la corba de rendiment en el temps té una tendència asimptòtica que fa que, quan més alt és el rendiment de xarxa, majors esforços són necessaris per a assolir cada punt percentual de millora.

Cal destacar que el rendiment de xarxa de Deltebre, que en l'anterior etapa de prestació, després de molts anys de caiguda havia arribat a valors totalment inadmissibles de per sota del 40%, gràcies als esforços de l'Ajuntament i de l'actual prestador del servei, està ja registrant una millora notable, apropant-se al 60%.

Està acceptat tècnicament que la implantació de sectorització acompanyada de telelectura, sempre que el nivell d'aquesta telelectura superi el 60% del parc de comptadors redueix en millores de rendiment molt sensibles, arribant als dos dígitos percentuals.

Com es veurà més endavant, amb el present projecte es pretén arribar a una implantació de telelectura que cobrirà pràcticament el 85% del parc de comptadors.

Amb aquestes dades es considera garantit arribar a una millora de rendiment que superarà el 10%.

Independentment d'això, la telelectura permetrà aportar als ciutadans una informació més àmplia i ràpida, dels seus subministraments.

En la mesura de que les actuacions projectades incorporin algunes unitats d'obra civil, s'ha previst també reutilitzar residus de construcció.

En resum, els objectius d'aquest projecte són:

- La millora de la digitalització, fomentant la transparència en el control i coneixement dels usos de l'aigua.
- La sectorització de la xarxa emprant control telemàtic de pressió i cabal, mitjançant la utilització de vàlvules telecomandades connectades a sistemes d'Scada.
- La millora del rendiment de xarxa per sobre del 10%.
- Gràcies a l'anterior, també un increment de la garantia del sistema.
- En les unitats d'obra civil, la reutilització de residus de construcció.

3- Descripció de les infraestructures

Al marge d'aquestes instal·lacions, la xarxa ha patit al llarg dels anys, renovacions i ampliacions, fins a arribar a una llargada total de 169 kilòmetres, de les següents característiques:

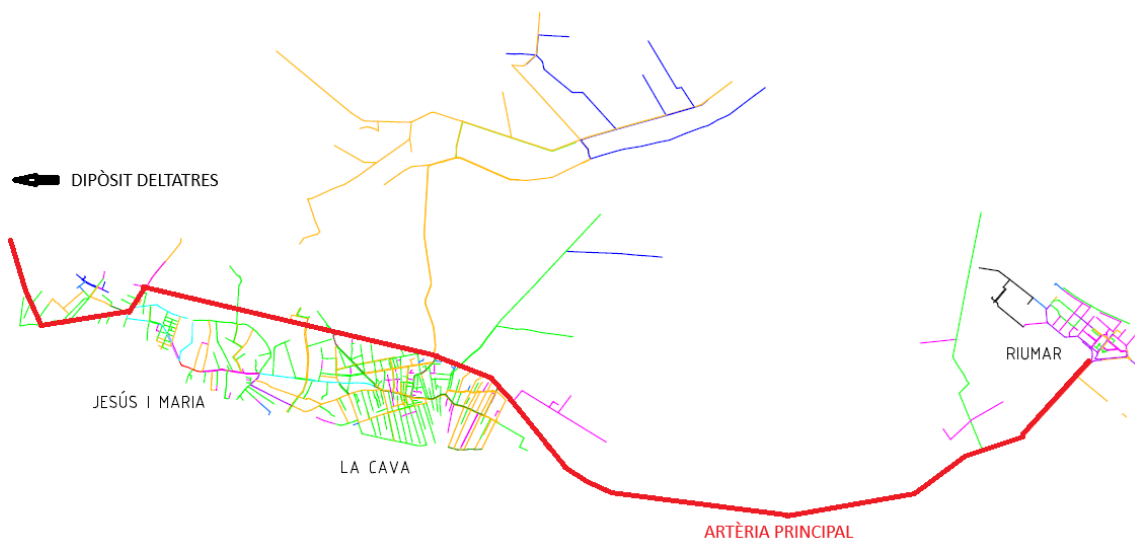
	Diàmetre (mm)	Material		
		Fibrociment	Polietilè	PVC
	25		929,910	
	32		1.305,620	
	50		11.862,840	
	60	3.248,310		
	63		10.021,610	398,870
	75		5.231,720	11.549,350
	80	960,580		
	90		33.913,390	3.189,730
	110		48.544,060	2.438,080
	125	1.092,560	2.352,270	549,040
	140		74,520	
	160		3.294,060	182,540
	200		994,940	
	250	3.783,730		39,380
	300	1.054,270		
	315		13.689,170	
	350	8.167,320		
Totals per material		18.306,770	132.214,110	18.346,990
TOTAL XARXA				168.867,870

El municipi de Deltebre te un total de 7.090 comptadors d'aigua potable, tots ells sense telelectura. La distribució per diàmetres de dits comptadors és la següent:

Diàmetre (mm)	Unitats	Percentatge
13	3.022	42,6%
15	3.894	54,9%
20	94	1,3%
25	11	0,2%
30	35	0,5%
40	19	0,3%
50	6	0,1%
63	6	0,1%
100	3	0,0%
TOTAL	7.090	100,0%

Els cabals provenen de la mancomunitat intermunicipal Deltatres, composta pels municipis de Deltebre, l'Aldea i Camarles, que explota una planta potabilitzadora que tracta l'aigua extreta d'un camp de pous proper a la llera del riu Ebre. També és dita mancomunitat qui te un dipòsit general des del que es fa la distribució, de forma que Deltebre no disposa de cap dipòsit, ni tampoc d'estacions d'elevació ni sobreelevació.

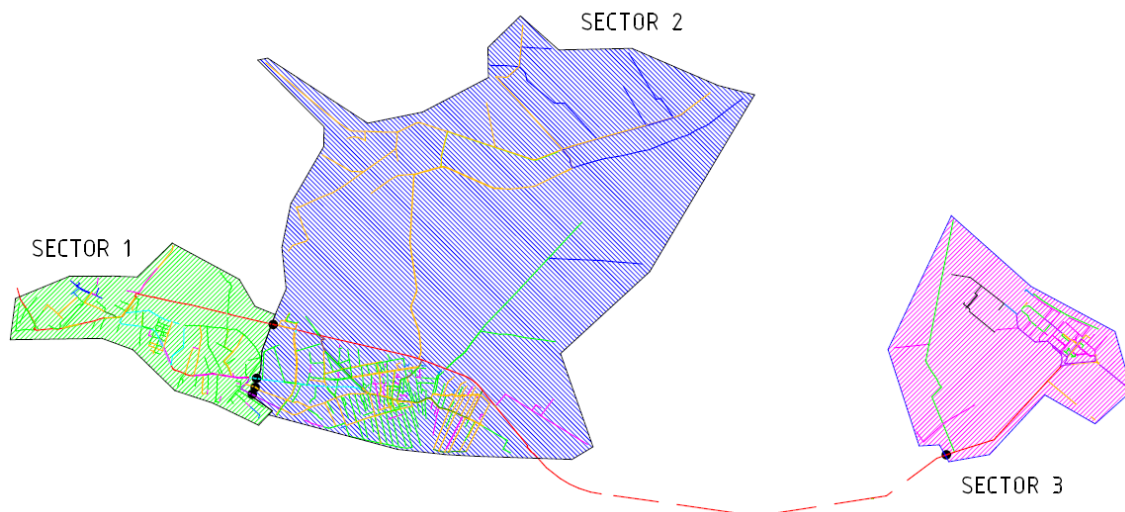
L'esquema de la xarxa és ben senzill:



4- Actuacions a realitzar

4.1- Actuacions de sectorització de la xarxa

Sense perjudici de que en segona fase es pugui, o sigui desitjable, arribar a un major nivell de sectorització, la topologia del municipi i de la seva xarxa convida a una primera fase en la què es determini tres sectors, de la següent forma:



Per a aconseguir aquests tres sectors resulta suficient instal·lar cinc punts de sectorització:

PUNT DE SECTORITZACIÓ	CONDUCCIÓ		LOCALITACIÓ		
	Material	Diàmetre (mm)	Carrer	UTM X	UTM Y
1	PE	315	paral·lel TV-3454	307.727,558	4.510.763,713
2	FC	250	Avda. Francesc Robert Graupera	306.936,458	4.510.091,717
3	PE	110	C/ de Sant Lluís	307.384,751	4.509.809,915
4	PE	125	C/ Jaume I el Conqueridor	307.311,371	4.509.698,204
5	PE	315	T-340	315.753,681	4.509.055,630

Cada punt de sectorització contindrà una vàlvula hidroelèctrica per regulació de pressió o cabal telecomandada a distància en modus pas a pas, gestionable per Scada, amb kit de comunicació autònom amb bateria externa, datalogger, accessoris d'instal·lació amb transmissió radiomètrica de pressió i cabals, 3 entrades i 1 sortida, suport i antena. També comptarà amb un Cabalímetre electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020. El conjunt anirà precedit per un filtre per protecció del conjunt. Es disposarà també d'un by-pass convenientment aïllat per les corresponents vàlvules de tall.

L'Scada, quina existència proporciona l'actuació corresponent a l'ajut aconseguït del Ministeri gestionarà el conjunt amb les pertinents consignes degudament programades.

Les instal·lacions d'aquests punts de sectorització estaran contingudes en arquetes de les formes i dimensions especificades als plànols.

4.2- Actuacions d'instal·lació de comptadors proveïts de telelectura

El municipi de Deltebre compta amb un total de 7.090 comptadors divisionaris.

Atenent a la vida màxima de 12 anys prevista per a aquests aparells, d'acord amb l'Ordre ICT155/2020, de 7 de febrer, per la que es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura, el contracte actual de la concessió del servei preveu que el concessionari haurà de canviar-ne un total de 2.630 unitats per arribar aquestes al final de la seva vida útil. S'ha previst que els nous comptadors comptin amb sistema de telelectura.

Els ajuts del Ministerio inclouen la instal·lació d'un total de 450 unitats també proveïts amb telelectura.

Per tant, restarien encara 4.010 unitats de comptadors sense telelectura.

Considerant que, per a optimitzar la captura d'eficiència de la combinació de la sectorització i la telelectura, convé que al menys dos sectors disposin de la totalitat dels seus comptadors amb telelectura, s'ha optat per a que aquesta estigui disponible al 100% als sectors de Riumar i La Cava, el que implica la instal·lació d'un total de 1.972 unitats, dels següents diàmetres:

Diàmetre (mm)	Unitats
13/15	1.924
20	26
25	3
30	9
40	5
50	2
63	2
100	1
TOTAL	1.972

4.3- Respecte a l'obra civil

L'obra civil a realitzar es limita a la construcció de les arquetes on s'encabiran les instal·lacions de cada punt de seccionament.

Es preveu, en ares a fomentar la reutilització de residus de la construcció que els granulats a emprar tots els formigons seran fins a un 20% provinents d'àrids reciclats.

De la mateixa manera, quant als paviments asfàltics, s'ha previst que en planta es produeixi la mescla bituminosa amb un percentatge d'entre el 30 i el 50% de reciclat de mescla bituminosa i addició de biolligant rejuvenidor.

Aquestes mesures queden establertes en la definició dels preus unitaris i en el càlcul dels preus descompostos, així com al Plec de Condicions.

4.4- Justificació de la sectorització proposada i la virtut de la seva combinació amb els comptadors amb telelectura

Es prou conegut que la sectorització és una eina clau per a la gestió eficient de les xarxes d'aigua, permetent millorar el rendiment, reduir les pèrdues i optimitzar la distribució de l'aigua. Els principals objectius que permet la sectorització són:

- Reducció de pèrdues d'aigua: Detectar fuites ràpidament ajuda a minimitzar les pèrdues d'aigua no registrada (A.N.R.).
- Millora del rendiment hidràulic: En optimitzar la pressió i el cabal a cada sector, es millora l'eficiència de la xarxa.
- Control del consum: permet analitzar el consum per sectors i detectar patrons anòmals.
- Detecció de fraus: facilita la identificació de possibles frau s o errors en el mesurament de l'aigua.
- Optimització de la gestió: permet prendre decisions més ràpides i efectives per a la gestió de la xarxa.

Pel que fa a la evolució del rendiment, la sectorització hi contribueix gràcies a:

- Mesura i seguiment: La sectorització permet mesurar el rendiment de cada sector, incloent-hi el cabal, la pressió i la qualitat de l'aigua (ex. clor residual).
- Anàlisi de dades: Les dades recopilades s'analitzen per identificar tendències, detectar problemes i avaluar l'efectivitat de les mesures preses.
- Optimització contínua: La informació obtinguda a través de la sectorització permet optimitzar la gestió de la xarxa a llarg termini, millorant-ne l'eficiència i reduint les pèrdues.

La sectorització cada cop s'emptra més en la gestió d'abastaments d'aigua, però no és una eina nova. De fet, la sectorització ha donat grans resultats en grans abastaments, des de fa algunes dècades, però la seva generalització a abastaments de menors dimensions és molt recent, fins l'extrem de que no està implantada en una majoria d'aquests.

Cal aclarir que la proposta de sectorització és una primera etapa i, com s'acostuma a procedir, es configura com una sectorització topològica. És a dir, es tracta d'una sectorització que atén a la geometria de la xarxa, que busca la segregació de xarxa de conducció principal respecte a secundàries, i no a criteris d'optimització basats en tècniques com el clustering jeràrquic o el clustering espectral o basats en algorismes genètics o altres. Existeix un segon motiu, al marge de que som davant d'un a primera fase d'un procés de sectorització que fa que no s'atengui a aquestes tècniques de configuració de sectors i és que és ben conegut que aquestes tècniques funcionen bé quan els marges disponibles de cabals i pressions son prou generosos com perquè

no s'afecti la distribució dins dels sectors finals. Però aquest no és el cas de Deltebre, on en moments de consums punta la pressió es veu molt compromesa. Per tant, caldrà adoptar aquestes altres tècniques de sectorització quan s'hagi avançat en la resolució dels actuals problemes de la infraestructura de Deltebre

Dècades enrere la sectorització contribuïa de forma eficient a la millora del rendiment gràcies al seguiment del comportament dels cabals nocturns. Només amb això, les millores de rendiment que s'assolien ja eren de l'ordre del 10%.

Però és la combinació de la sectorització amb la telelectura de comptadors la que ha donat un salt qualitatiu i quantitatiu a l'estat de la situació. Això és així perquè aquesta combinació permet anar molt més lluny que el mer seguiment dels cabals nocturns doncs permet fer balanços en temps real en diferents intervals de temps. Això escurça notablement el temps de detecció d'incidència i també el temps de resposta.

Aquesta combinació de tecnologies, unides al fet que es parteix d'una situació de rendiment que s'ha de qualificar de baixa, permet assegurar que la millora de rendiment a obtenir superarà, en escriure, els dos dígits percentuals, situant-se significativament per sobre del 10%.

Cal destacar que amb el nombre de comptadors proveïts amb telelectura a implantar amb aquest projecte, units als que l'actual concessionari té l'obligació contractual de substituir, i als que s'instal·laran gràcies a l'ajut del Ministerio, el percentatge de comptadors amb telelectura del municipi assolirà un 85% del total, la qual cosa garanteix els resultats exposats.

5- Termini d'execució

La durada dels treballs a realitzar s'estableix en SIS MESOS, i sempre amb finalització abans de la data del 30 de juny de 2026.

6- Pressupostos

Els pressupostos de les actuacions previstes en el present projecte són els següents:

Capítol	Import
Comptadors amb telelectura	347.514,51
Unitat de seccionament N1	37.086,50
Unitat de seccionament N2	32.641,05
Unitat de seccionament N3	19.468,00
Unitat de seccionament N4	18.126,79
Unitat de seccionament N5	37.086,50
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	491.923,36
 Seguretat i Salut	 6.510,85
Control de qualitat	4.919,23

Despeses generals (13%)	63.950,04
Benefici industrial (6%)	<u>29.515,40</u>
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE	596.818,88

El Pressupost d'Execució per Contracte ascendeix a la quantitat de CINQ-CENTS NORANTA-SIS MIL VUITCENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA VUIT CÈNTIMS.

Honoraris redacció projecte i direcció de les obres(6%)	29.515,40
Estudi de seguretat i salut	<u>4.919,23</u>
COST TOTAL PROJECTE	631.253,52

El cost total del projecte ascendeix a la quantitat de SIS-CENTS TRENTA-UN MIL DOSCENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

El cost total del projecte, IVA inclòs ascendeix a la quantitat de SETCENTS CINQUANTA-SET MIL CINQ-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (757.504,22 €).

ANNEX 1- CÀLCUL DE PREUS DESCOMPOSATS

DMX030 **m²** **Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.**

Demolició de paviment d' aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall previ del contorn del paviment, però no inclou la demolició de la base suport.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq05mai030	h	Martell pneumàtic.	0,248	4,66	1,16
mq05pdm110	h	Compresor portàtil diesel media presión 10 m³/min.	0,124	7,90	0,98
mq11eqc010	h	Talladora de paviment amb arrencada, desplaçament i regulació del disc de tall manuals.	0,006	42,15	0,25
Subtotal equip i maquinària:					2,39
2		Mà d'obra			
mo112	h	Peó especialitzat construcció.	0,089	25,38	2,26
mo113	h	Peó ordinari construcció.	0,218	24,55	5,35
Subtotal mà d'obra:					7,61
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	10,00	0,20
Costos directes (1+2+3):					10,20

ACE030 **m³** **Excavació de pous, amb mitjans mecànics.**

Excavació de pous en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. El preu no inclou el transport dels materials excavats.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq01ret020b	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW.	0,241	41,71	10,05
Subtotal equip i maquinària:					10,05
2		Mà d'obra			
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,151	26,12	3,94
Subtotal mà d'obra:					3,94
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	14,00	0,28
Costos directes (1+2+3):					14,28

CHH005 **m³** **Formigó de neteja.**

Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
-------------	---------------	-------------------	------------------	-------------	---------------

unitari				
1		Materials		
mt10hmf011fb	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	1,050	82,15
				86,26
		Subtotal materiales:		86,26
2		Mà d'obra		
mo045	h	Oficial 1a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,083	29,42
				2,44
mo092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,165	26,12
				4,31
		Subtotal mà d'obra:		6,75
3		Costes directos complementarios		
	%	Costes directos complementarios	2,000	93,01
				1,86
Costos directes (1+2+3):				94,87

CHH030	m³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.
Formigó per armar HRA-25/B/20/XC2, amb percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central i abocat amb bomba.		

Preu				
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Import
1		Materials		
mt10haf010ctms	m³	Formigó HRA-25/B/20/XC2, amb percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central i abocat amb bomba.	1,050	112,56
				118,19
		Subtotal materials:		118,19
2		Equip i maquinària		
mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	0,046	194,16
				8,93
		Subtotal equip i maquinària:		8,93
3		Mà d'obra		
mo045	h	Oficial 1a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,010	29,42
				0,29
mo092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,132	26,12
				3,45
		Subtotal mà d'obra:		3,74
4		Costos directes complementaris		
	%	Costos directes complementaris	2,000	130,86
				2,62
Costos directes (1+2+3):				133,48

ENA010	kg	Acer per a formigó a lloses
Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en llosa massissa. Fins i tot filferro de vessar i separadors.		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
------	--------	------------	-----------	------	--------

			unitari		
1		Materials			
mt07sep010aj	Ud	Separador homologado de plástico, para armaduras de losas macizas de varios diámetros.	0,140	0,09	0,01
mt07aco010c	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,000	1,83	1,83
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,012	1,53	0,02
			Subtotal materials:		1,86
2		Mà d'obra			
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,013	29,42	0,38
mo090	h	Ajudant ferrallista.	0,011	26,12	0,29
			Subtotal mà d'obra:		0,67
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	2,53	0,05
			Costos directes (1+2+3):		2,58

EHM010	m³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.
Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'alçada, gruix 250 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 130 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Fins i tot filferro de vessar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt08eme070a	m²	Paneles metálicos modulares, para encofrar muros de hormigón de hasta 3 m de altura.	0,044	215,00	9,46
mt08eme075j	Ud	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muros de hormigón a dos caras, de hasta 3 m de altura, formada por tornapuntas metálicos para estabilización y aplomado de la superficie encofrante.	0,044	300,00	13,20
mt08dba010b	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,200	1,80	0,36
mt08var204	Ud	Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de varios diámetros y longitudes.	2,667	1,35	3,60
mt07aco020d	Ud	Separador homologado para muros.	8,000	0,06	0,48
mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	130,000	1,45	188,50
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,650	1,50	0,98
mt10haf010ctms	m³	Hormigón HRA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	1,050	112,56	118,19
			Subtotal materials:		334,76
2		Mà d'obra			
mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	2,000	29,42	58,84

mo091	h	Ajudant encofrador.	2,170	26,12	56,68
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	1,000	29,42	29,42
mo090	h	Ajudant ferrallista.	1,300	26,12	33,96
mo045	h	Oficial 1a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,320	29,42	9,41
mo092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	1,280	26,12	33,43
Subtotal mà d'obra:					221,74
3	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	556,51	11,13
Costos directes (1+2+3):					567,64

EHL010	m²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.
Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb alçada lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HRA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de bufades metàl·liques i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Fins i tot nervís i sucs perimetrals de planta i buits, filferro de vessar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per al curat de formigons i morters. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt08eft030a	m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con varillas y perfiles.	0,044	49,50	2,18
mt08eva030	m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sopandas metálicas y accesorios de montaje.	0,007	120,00	0,84
mt50spa081a	Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,027	19,25	0,52
mt08cim030b	m³	Madera de pino.	0,003	382,00	1,15
mt08var060	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040	8,75	0,35
mt08dba010b	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua, para encofrados metálicos, fenólicos o de madera.	0,030	1,80	0,05
mt07aco020h	Ud	Separador homologado para losas macizas.	3,000	0,09	0,27
mt07aco010c	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	21,000	1,83	38,43
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,252	1,50	0,38
mt10haf010ctms	m³	Hormigón HRA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	0,263	112,56	29,60
mt08cur020a	l	Agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	0,150	1,56	0,23
Subtotal materials:					74,00
2		Mà d'obra			

mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	0,600	29,42	17,65
mo091	h	Ajudant encofrador.	0,600	26,12	15,67
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	0,293	29,42	8,62
mo090	h	Ajudant ferrallista.	0,293	26,12	7,65
mo045	h	Oficial 1a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,100	29,42	2,94
mo092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,400	26,12	10,45
Subtotal mà d'obra:					62,99
3	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	136,99	2,74
Costos directes (1+2+3):					139,73

EHL010	m3	Morter en formació de pendents
Morter industrial per a paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2, col·locat formant pendents, superfície mestrejada		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt09mif010cb	t	Morter industrial per a paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	1,000	60,2	60,20
Subtotal materials:					60,20
2		Mà d'obra			
mo045	h	Oficial 1a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,100	29,42	2,94
mo092	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	0,300	26,12	7,84
Subtotal mà d'obra:					10,78
3	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	70,98	1,42
Costos directes (1+2+3):					72,40

IUS011	Ud	Pate de polipropilè col·locat
Pate de polipropilè conformat en U, per a pou, de 330x160 mm, secció transversal de D = 25 mm, segons UNE-EN 1917, col·locat		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Pate de polipropilè conformat en U, per a pou, de 330x160 mm, secció transversal de D = 25 mm, segons UNE-EN 1917.	1	4,75	4,75

			Subtotal materials:		4,75
2		Mà d'obra			
mo041	h	Oficial 1a construcció d' obra civil.	0,167	29,42	4,91
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,167	26,12	4,36
			Subtotal mà d'obra:		9,28
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	14,03	0,28
			Costos directes (1+2+3):		14,31

IUS012 m2 Tapa de fosa apte pel trànsit rodat

Tapa de fosa apte per a suportar trànsit rodat amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de fosa dúctil de 100 mm d' alçada, pas lliure mínim de 600 mm, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junta d' insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	m2	Tapa de fosa apte per a suportar trànsit rodat amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de fosa dúctil de 100 mm d' alçada, pas lliure mínim de 600 mm, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junta d' insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.	1	117,49	117,49
			Subtotal materials:		117,49
2		Mà d'obra			
mo041	h	Oficial 1a construcció d' obra civil.	0,600	29,42	17,65
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,600	26,12	15,67
			Subtotal mà d'obra:		33,32
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	150,81	3,02
			Costos directes (1+2+3):		153,83

IUS010 m Col·lector enterrat de formigó en massa, 60 cm diàmetre.

Col·lector enterrat, format per tub de formigó en massa, fabricat per compressió radial, classe N (Normal), càrrega de trencament 90 kN/m², de 600 mm de diàmetre nominal (interior), unió per endoll i campana amb junta elàstica. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l' excavació ni el reblliment principal.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt46thb010i	m	Tubo de hormigón en masa, fabricado por compresión radial, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m ² , de 600 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica, en tramos de 760 mm de diámetro exterior, 80 mm de espesor, 2400 mm de longitud útil, 2500 mm de longitud total, campana de 910 mm de diámetro exterior y 1080 kg de peso, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, según UNE-EN 1916.	1,050	29,19	30,65
mt46thb110a	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en colector enterrado de saneamiento sin presión.	0,026	2,87	0,07
mt01ara010a	m ³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,717	14,61	10,48
Subtotal materials:					41,20
2	Equip i maquinària				
mq04cag010b	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	0,226	63,96	14,45
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,110	41,71	4,59
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,592	4,00	2,37
Subtotal equip i maquinària:					21,41
3	Mà d'obra				
mo041	h	Oficial 1a construcció d' obra civil.	0,462	29,42	13,59
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,473	26,12	12,35
Subtotal mà d'obra:					25,95
4	Costos directes complementaris				
%		Costos directes complementaris	2,000	88,56	1,77
Costos directes (1+2+3):					90,33

ACR020	m³	Reblert de rases.
Rebliment de rases amb tot-ú natural calcària, i compactació en tongades successives de 25 cm de gruix màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l' assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. El preu no inclou la realització de l' assaig Proctor Modificat.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				
mt01zah010a	t	Tot-ú natural caliç.	2,200	10,22	22,48
Subtotal materials:					22,48
2	Equip i maquinària				
mq02cia020j	h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	0,006	121,25	0,73
mq01pan010a	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	0,011	45,95	0,51
mq02rov010i	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	0,055	71,16	3,91
Subtotal equip i maquinària:					5,15
3	Mà d'obra				
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,022	26,12	0,57
Subtotal mà d'obra:					0,57

4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	28,21	0,56
Costos directes (1+2+3):					28,77

MBH010	m²	Base de formigó de 15 cm.
Base de formigó amb addició de fibres de 15 cm de gruix, amb juntes, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió amb un contingut de fibres sense funció estructural, fibres de vidre resistent als àlcalis (AR) de 2 kg/m ³ , estès i vibrat manual, mitjançant regla vibrant, amb acabat mestrejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa base existent. El preu no inclou la capa base.		

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt08fic020b	kg	Fibres de vidre resistent als àlcalis (AR), amb un contingut mínim de zirconi del 17,1%, de 13 mm de longitud i 13,5 micres de diàmetre, amb 100 filaments per febra units entre si mitjançant adhesiu, límit elàstic 74000 N/mm ² , resistència a tracció 1620 MPa, per prevenir fissures per retracció en elements de formigó, segons UNE-EN 15422.	0,300	8,92	2,68
mt10hmf010tLb	m ³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	0,158	87,66	13,85
Subtotal materials:					16,53
2		Equip i maquinària			
mq06vib020	h	Regla vibrante de 3 m.	0,095	5,33	0,51
Subtotal equip i maquinària:					0,51
3		Mà d'obra			
mo041	h	Oficial 1a construcció d' obra civil.	0,048	29,42	1,41
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,048	26,12	1,25
Subtotal mà d'obra:					2,67
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	19,70	0,39
Costos directes (1+2+3):					20,09

MPB001	t	Mescla bituminosa en calent AC, amb reciclat de mescla bituminosa.
Mescla bituminosa contínua en calent AC 16 surf B35/50 D, per a capa de rodadura, densa, amb àrid porfídic de 16 mm de mida màxima, amb 0,05 t de betum per t de mescla, amb percentatge entre el 30 i 50% de reciclat de mescla bituminosa provinent de gestor autoritzat, i addició de biolligant rejuvenido. Segons UNE-EN 13108-1.		

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt47aag001vfj	t	Mescla bituminosa contínua en calent AC 16 surf B35/50 D, per a capa de rodadura, densa, amb àrid porfídic de 16 mm de mida màxima, amb 0,05 t de betum per t de mesclaa, amb percentatge entre el 30 i 50% de reciclat de mescla bituminosa provinent de gestor autoritzat, i addició de biolligant rejuvenido. Segons UNE-EN 13108-1.	1,050	91,24	95,80
Subtotal materials:					95,80
2		Equip i maquinària			
mq11ext030	h	Extendedora asfàltica de cadenas, de 81 kW.	0,011	231,73	2,55
mq02ron010a	h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	0,011	56,81	0,62
mq11com010	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	0,011	66,47	0,73
Subtotal equip i maquinària:					3,91
3		Mà d'obra			
mo041	h	Oficial 1a construcció d' obra civil.	0,066	29,42	1,94
mo087	h	Ajudant construcció d' obra civil.	0,044	26,12	1,15
Subtotal mà d'obra:					3,09
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	102,80	2,06
Costos directes (1+2+3):					104,85

GTA020	m³	Transport de terres amb camió.
Transport de terres amb camió dels productes procedents de l' excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l' obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km. El preu inclou el temps d' espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d' anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mq04cab010c	h	Camión basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW.	0,105	45,88	4,82
Subtotal equip i maquinària:					4,82
2		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	4,82	0,10
Costos directes (1+2+3):					4,91

GRA010					
Ud Transport de residus inerts amb contenidor.					
Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Fins i tot servei d'entrega, lloguer i recollida en obra del contenidor.					
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import

				unitari	
1		Equip i maquinària			
mQ04res010cpa	Ud	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per a recollida de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, col·locat en obra a peu de càrrega, fins i tot servei de lliurament i lloguer.	1,000	99,50	99,50
				Subtotal equip i maquinària:	99,50
2		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	99,50	1,99
				Costos directes (1+2):	101,49

GTB020 **m³** **Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.**

Cànon d' abocament per lliurament de terres procedents de l' excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l' obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el transport.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mQ04res035a	m³	Cànon d' abocament per lliurament de terres procedents de l' excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l' obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,100	2,18	2,40
				Subtotal equip i maquinària:	2,40
2		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	2,40	0,05
				Costos directes (1+2+3):	2,45

GRB010 **Ud** **Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.**

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el servei de lliurament, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			
mQ04res020bK	Ud	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	1,000	49,10	49,10

		Subtotal equip i maquinària:	49,10
2	%	Costos directes complementaris	
		Costos directes complementaris	2,000 49,10 0,98
Costos directes (1+2+3):			50,08

IUA015 Ud Colze de 250 mm de fosa dúctil embridat, de 90°

Codo 90° de fundició dúctil con dos bridas, de 250 mm de diàmetre nominal.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd013ggg	Ud	Codo 90° de fundició dúctil con dos bridas, de 250 mm de diàmetre nominal, según UNE-EN 545.	1,000	389,83	389,83
				Subtotal materials:	389,83
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
				Subtotal mà d'obra:	5,02
3	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	394,85	7,90
				Costos directes (1+2+3):	402,75

IUA026 Ud Colze de 315 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd013ggg	Ud	Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000	612,73	612,73
				Subtotal materials:	612,73
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
				Subtotal mà d'obra:	5,02
3	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	617,75	12,36
				Costos directes (1+2+3):	630,11

IUA027 Ud Colze de 125 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 125 mm de diámetro nominal.

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd013ggg	Ud	Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000	55,07	55,07
Subtotal materials:					55,07
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	60,09	1,20
Costos directes (1+2+3):					61,29

IUA028 Ud Colze de 110 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 110 mm de diámetro nominal.

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd013ggg	Ud	Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 110 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	1,000	38,99	38,99
Subtotal materials:					38,99
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	44,01	0,88
Costos directes (1+2+3):					44,89

IUA029 Ud Derivació en T de 250 mm, embridada

Te de fundición dúctil con tres bridas, de 250 mm de diámetro nominal.

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011ggg	Ud	Te de fundición dúctil con tres bridas, de 250 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	1,000	489,07	489,07
Subtotal materials:					489,07
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61

mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	494,09	9,88
Costos directes (1+2+3):					503,97

IUA030 Ud Derivació en T de 315 mm de polietilè PN16

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 315 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011ggg	Ud	Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 315 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	1,000	939,97	939,97
Subtotal materials:					939,97
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	944,99	18,90
Costos directes (1+2+3):					963,89

IUA031 Ud Derivació en T de 125 mm de polietilè PN16

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 125 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011ggg	Ud	Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 125 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	1,000	65,26	65,26
Subtotal materials:					65,26
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	70,28	1,41
Costos directes (1+2+3):					71,69

IUA032 Ud Derivació en T de 110 mm de polietilè PN16

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 110 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011ggg	Ud	Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 110 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	1,000	43,38	43,38
Subtotal materials:					43,38
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	48,40	0,97
Costos directes (1+2+3):					49,37

IUA101 Ud Vàlvula de tall, de comporta de 300 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 300 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011uuu	Ud	Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 300 mm.	1,000	1164,88	1164,88
		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,43	1,43
Subtotal materials:					1166,31
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	1171,33	23,43
Costos directes (1+2+3):					1194,76

IUA101 Ud Vàlvula de tall, de comporta de 250 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 250 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			

mt37tfd011uuu	Ud	Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 250 mm.	1,000	896,67	896,67
		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,43	1,43
Subtotal materials:					898,10
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	903,12	18,06
Costos directes (1+2+3):					921,18

IUA101	Ud	Válvula de tall, de comporta de 125 mm
Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 125 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011uuu	Ud	Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 125 mm.	1,000	276,53	276,53
		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,43	1,43
Subtotal materials:					277,96
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
Subtotal mà d'obra:					5,02
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	282,98	5,66
Costos directes (1+2+3):					288,64

IUA101	Ud	Válvula de tall, de comporta de 100 mm
Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 100 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd011uuu	Ud	Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 100 mm.	1,000	211,04	211,04

		Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	1,43	1,43
					212,47
		Subtotal materials:			
2		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,110	23,74	2,61
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,110	21,90	2,41
					5,02
		Subtotal mà d'obra:			
3		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	217,49	4,35
					221,84
		Costos directes (1+2+3):			

IUA010 m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre

Tub de fosa dúctil, amb junta elastomèrica estàndar, de 250 mm de diàmetre nominal. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tfd010ga	m	Tub de fosa dúctil, amb junta elastomèrica estàndar, de 250 mm de diàmetre nominal, segons UNE-EN 545.	1,000	72,64	72,64
mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,006	21,59	0,13
					72,77
		Subtotal materials:			
2		Equip i maquinària			
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,011	56,47	0,62
					0,62
		Subtotal equip i maquinària:			
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,039	23,74	0,93
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,039	21,90	0,85
					1,78
		Subtotal mà d'obra:			
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	75,17	1,50
					76,67
		Costos directes (1+2+3+4):			

IUA020 m Tub de polietilè PE100 de 315 mm diàmetre

Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 315 mm de diàmetre exterior i 18,7 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt37tpa020bra	m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 315 mm de diàmetre exterior i 18,7 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. segons UNE-EN 12201-2.	1,000	105,67	105,67
			Subtotal materials:		105,67
2		Equip i maquinària			
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,033	56,47	1,86
			Subtotal equip i maquinària:		1,86
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,105	23,74	2,49
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,105	21,90	2,30
			Subtotal mà d'obra:		4,79
4	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	112,32	2,25
			Costos directes (1+2+3+4):		114,57

IUA021	m	Tub de polietilè PE100 de 125 mm diàmetre
Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 125 mm de diàmetre exterior i 7,4 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 125 mm de diàmetre exterior i 7,4 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. segons UNE-EN 12201-2.	1,000	16,70	16,70
			Subtotal materials:		16,70
2		Equip i maquinària			
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,022	56,47	1,24
			Subtotal equip i maquinària:		1,24
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,072	23,74	1,71
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,072	21,90	1,58
			Subtotal mà d'obra:		3,29
4	%	Costos directes complementaris			
		Costos directes complementaris	2,000	21,23	0,42
			Costos directes (1+2+3+4):		21,65

IUA022	m	Tub de polietilè PE100 de 110 mm diàmetre
Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 110 mm de diàmetre exterior i 6,6 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
-------------	---------------	-------------------	------------------	-------------	---------------

				unitari	
1		Materials			
mt37tpa020bra	m	Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 110 mm de diàmetre exterior i 6,6 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. segons UNE-EN 12201-2.	1,000	13,56	13,56
				Subtotal materials:	13,56
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,066	23,74	1,57
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,066	21,90	1,45
				Subtotal mà d'obra:	3,02
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	16,58	0,33
				Costos directes (1+2+3+4):	16,91

IUA030 Ut Carret de desmuntatge de 250 mm

Carret de desmuntatge DN 250 mm PN16 atm amb carret d'acer inoxidable i brides de fosa dúctil revestides amb epoxy interior i exterior amb recorregut màxim 500 mm, cargols i famelles d'acer zincat, junta EPDM, incloent muntatge

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Carret de desmuntatge DN 250 mm PN16 atm amb carret d'acer inoxidable i brides de fosa dúctil revestides amb epoxy interior i exterior amb recorregut màxim 500 mm, cargols i famelles d'acer zincat, junta EPDM,	1,000	874,09	874,09
				Subtotal materials:	874,09
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,200	23,74	4,75
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,200	21,90	4,38
				Subtotal mà d'obra:	9,13
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	883,22	17,66
				Costos directes (1+2+3+4):	900,88

IUA031 Ut Filtre de pas recte de 300 mm

Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 300 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinuts.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt37tpa020bra	Ut	Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 300 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	1,000	1394,25	1394,25
---------------	----	---	-------	---------	---------

Subtotal materials:	1394,25
----------------------------	----------------

3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,400	23,74	9,50
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,400	21,90	8,76

Subtotal mà d'obra:	18,26
----------------------------	--------------

4		Costos directes complementaris			
%		Costos directes complementaris	2,000	1412,51	28,25

		Costos directes (1+2+3+4):			1440,76
--	--	-----------------------------------	--	--	---------

IUA032 Ut Filtre de pas recte de 250 mm

Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 250 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 250 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	1,000	1109,06	1109,06
			Subtotal materials:		1109,06
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,300	23,74	7,12
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,300	21,90	6,57
			Subtotal mà d'obra:		13,69
4		Costos directes complementaris			
%		Costos directes complementaris	2,000	1122,75	22,46
			Costos directes (1+2+3+4):		1145,21

IUA033 Ut Filtre de pas recte de 125 mm

Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 125 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt37tpa020bra	Ut	Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 125 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	1,000	528,13	528,13
Subtotal materials:					528,13
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,200	23,74	4,75
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,200	21,90	4,38
Subtotal mà d'obra:					9,13
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	537,26	10,75
Costos directes (1+2+3+4):					548,01

IUA034	Ut	Filtre de pas recte de 100 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 100 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 100 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	1,000	422,50	422,50
Subtotal materials:					422,50
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,175	23,74	4,15
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,175	21,90	3,83
Subtotal mà d'obra:					7,98
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	430,48	8,61
Costos directes (1+2+3+4):					439,09

IUA040	Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 315 mm
Cabalímetre per a conducció de 300 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			

mt37tpa020bra	Ut	Cabalímetre per a conducció de 300 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	1,000	6459,30	6459,30
			Subtotal materials:		6459,30
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
			Subtotal mà d'obra:		22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	6482,12	129,64
			Costos directes (1+2+3+4):		6611,76

IUA041	Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 250 mm
Cabalímetre per a conducció de 250 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Cabalímetre per a conducció de 250 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	1,000	6459,30	6459,30
			Subtotal materials:		6459,30
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
			Subtotal mà d'obra:		22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	6482,12	129,64
			Costos directes (1+2+3+4):		6611,76

IUA042	Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 125 mm
Cabalímetre per a conducció de 125 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Cabalímetre per a conducció de 125 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	1,000	3528,90	3528,90

			Subtotal materials:		3528,90
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
			Subtotal mà d'obra:		22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	3551,72	71,03
			Costos directes (1+2+3+4):		3622,75

IUA043 Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 100 mm

Cabalímetre per a conducció de 100 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
mt37tpa020bra	Ut	Cabalímetre per a conducció de 100 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	1,000	3270,50	3270,50
			Subtotal materials:		3270,50
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
			Subtotal mà d'obra:		22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	3293,32	65,87
			Costos directes (1+2+3+4):		3359,19

IUA043 Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 300 mm

Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 300 mm

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 300 mm	1,000	4786,97	4983,90
	Ut	Kit de comunicació autònom amb bateria externa, datalogger, accessoris d'instal·lació amb transmissió radiomètrica de pressió i cabals, 3 entrades i 1 sortida, suport i antenna	1,000	6858,39	6858,39
			Subtotal materials:		11842,29

3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
Subtotal mà d'obra:					22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	11865,11	237,30
Costos directes (1+2+3+4):					12102,41

IUA043	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 250 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 250 mm		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 250 mm	1,000	3191,31	3191,31
	Ut	Kit de comunicació autònom amb bateria externa, datalogger, accessoris d'instal·lació amb transmissió radiomètrica de pressió i cabals, 3 entrades i 1 sortida, suport i antenna	1,000	6858,39	6858,39
Subtotal materials:					10049,70
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
Subtotal mà d'obra:					22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	10072,52	201,45
Costos directes (1+2+3+4):					10273,97

IUA043	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 125 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 125 mm		

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 125 mm	1,000	1519,67	1519,67
	Ut	Kit de comunicació autònom amb bateria externa, datalogger, accessoris d'instal·lació amb transmissió radiomètrica de pressió i cabals, 3 entrades i 1 sortida, suport i antenna	1,000	6858,39	6858,39
Subtotal materials:					8378,06

3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
Subtotal mà d'obra:					22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	8400,88	168,02
Costos directes (1+2+3+4):					8568,90

IUA043 Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 100 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 100 mm

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 100 mm	1,000	1157,84	1157,84
	Ut	Kit de comunicació autònom amb bateria externa, datalogger, accessoris d'instal·lació amb transmissió radiomètrica de pressió i cabals, 3 entrades i 1 sortida, suport i antena	1,000	6858,39	6858,39
Subtotal materials:					8016,23
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,500	23,74	11,87
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,500	21,90	10,95
Subtotal mà d'obra:					22,82
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	8039,05	160,78
Costos directes (1+2+3+4):					8199,83

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 13/15 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 13/15 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 13/15 mm, inclòs el precinte	1,000	61,32	61,32
Subtotal materials:					161,04

3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,150	23,74	3,56
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,150	21,90	3,29
Subtotal mà d'obra:					6,85
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	167,89	3,36
Costos directes (1+2+3+4):					171,25

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 20 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 20 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 20 mm, inclòs el precinte	1,000	97,37	97,37
Subtotal materials:					197,09
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,150	23,74	3,56
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,150	21,90	3,29
Subtotal mà d'obra:					6,85
4		Costos directes complementaris			
	%	Costos directes complementaris	2,000	203,94	4,08
Costos directes (1+2+3+4):					208,02

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 25 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 25 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 25 mm, inclòs el precinte	1,000	223,47	223,47
Subtotal materials:					323,19
3		Mà d'obra			

mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,175	23,74	4,15
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,175	21,90	3,83
Subtotal mà d'obra:					7,98
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	331,17	6,62
Costos directes (1+2+3+4):					337,79

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 32 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 32 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 32 mm, inclòs el precinte	1,000	243,79	243,79
Subtotal materials:					343,51
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,200	23,74	4,75
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,200	21,90	4,38
Subtotal mà d'obra:					9,13
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	352,64	7,05
Costos directes (1+2+3+4):					359,69

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 40 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 40 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 40 mm, inclòs el precinte	1,000	417,04	417,04
Subtotal materials:					516,76
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,250	23,74	5,94

mo107	h	Ayudante fontanero.	0,250	21,90	5,48
Subtotal mà d'obra:					11,42
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	528,18	10,56
Costos directes (1+2+3+4):					538,74

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 50 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 50 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 50 mm, inclòs el precinte	1,000	649,94	649,94
Subtotal materials:					749,66
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,320	23,74	7,60
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,320	21,90	7,01
Subtotal mà d'obra:					14,61
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	764,27	15,29
Costos directes (1+2+3+4):					779,56

IUA040 Ut Comptador d'aigua freda de 63 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 63 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 63 mm, inclòs el precinte	1,000	863,53	863,53
Subtotal materials:					963,25
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,400	23,74	9,50

mo107	h	Ayudante fontanero.	0,400	21,90	8,76
Subtotal mà d'obra:					18,26
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	981,51	19,63
Costos directes (1+2+3+4):					1001,14

IUA040	Ut	Comptador d'aigua freda de 100 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 100 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte		

			Preu		
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			
	Ud	Latiguillo de acero inoxidable, de 3/4", de 400 mm de longitud.	1,000	13,82	13,82
	Ud	Racor Marsella M3/4" H3/4" de latón	1,000	1,75	1,75
	Ut	Emisor d'impulsos de comunicació telelectura	1,000	84,15	84,15
mt37tpa020bra	Ut	Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 100 mm, inclòs el precinte	1,000	1953,57	1953,57
Subtotal materials:					2053,29
3		Mà d'obra			
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,450	23,74	10,68
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,450	21,90	9,86
Subtotal mà d'obra:					20,54
4	%	Costos directes complementaris Costos directes complementaris	2,000	2073,83	41,48
Costos directes (1+2+3+4):					2115,31

ANNEX 2- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 MEMÒRIA

1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut

1.1.1 Objecte

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

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

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

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

1.2 Promotor – propietari

Promotor: Ajuntament de Deltebre

CIF: P4318100G

Adreça: Pl. 20 de maig, 1

Població: Deltebre

1.3 Autor/s de l'estudi de seguretat i salut

Redactor E.S.S.: Leonard Carcolé Galea

Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports

Despatx professional: CAPIOL, Infrastructure&Asset Management, S.L.

Població: Barcelona

1.4 Dades del projecte

1.4.1 Autor/s del projecte

Autor del projecte: Leonard Carcolé Galea

Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports

Despatx professional: CAPIOL, Infrastructure&Asset Management, S.L.

Població: Barcelona

1.4.2 Tipologia de l'obra

L'obra consisteix en les obres de construcció de la sectorització de la xarxa d'abastament d'aigua potable a la població, mitjançant cinc punts de control i comandament, així com la substitució de comptadors de micromedició de consums domiciliaris per aparells de mesura proveïts de telelectura.

1.4.3 Situació

Emplaçament: Municipi de Deltebre

Carrer, plaça: Varis

Codi Postal: 43580

Població: Deltebre

1.4.4 Comunicacions

Carretera: Carretera N-340; Autopista E-15

Renfe Línia R16 estacions de l'Aldea (12 km) o Camarles (8 km).

1.4.5 Subministrament i Serveis

Aigua: Companyia General d'Aigües de Catalunya, SA

Gas: Naturgy

Electricitat: ENDESA

Enllumenat: Ajuntament de Deltebre

Sanejament: Companyia General d'Aigües de Catalunya, SA

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

- Policia Local: Avda. Catalunya, 9. 43580 Deltebre. Telèfon: 977 487100
- Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. C/Esplanetes, 44-58, 43500 Tortosa.
Telèfon: 977 519100
- CAP de Deltebre. Avda. Esportiva, 164. 43580 Deltebre. Telèfon 977 489691
- Serveis Socials: Pl. Pl. 20 de maig, 1. Deltebre. Telèfon: 977 958137

1.4.7 Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 6.510,85€ (SIS MIL CINQ-CENTS DEU EUROS AMB VUITANTA-CINQ CÈNTIMS).

1.4.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

1.4.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

1.4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla Oficial 1a
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant encofrador
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialitzat

1.4.11 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Acer en barres corrugades
Encofrats especials i cindris
Filferros
Formigons estructurals en massa
Formigons estructurals per armar
Formigons sense additius
Lligants hidrocarbonats
Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions
Materials auxiliars per a pous de registre i arquetes

Mescles bituminoses contínues en calent
Morters amb additius
Neutres
Panots
Puntals
Taulers
Taulons
Terres
Tot-u
Tubs PEAD
Tubs Fosa

1.4.12 Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora amb martell trencador
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 70 kw
Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.
Regla vibrant de 3 m
Corró vibratori auopropulsat de 12 a 22 t
Corró vibratori autopropulsat de 127 kw, de 16,2 t, i amplada de treball 213,4 cm
Corró vibratori tàndem autopropulsat de 21,8 kw, de 2450 kg, i amplada de treball 100 cm
Camió cisterna de 8 m³ de capacitat, amb bomba d'alta pressió
Camió basculant per a transport de 12 t, de 162 kw
Camió contenidor de 7 m³
Camió amb grua de fins a 6 t
Camió grua de fins a 10 t
Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus granota
Estenedora de cadenes per a paviments de mescla bituminosa, de 81 kw
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Compressor portàtil de 7/10 m³/min de cabal

1.5 Instal·lacions provisionals

1.5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades

canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

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

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

Connexió de servei

Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament. La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

Anirà connectat a terra (resistència màxima $78 < \Omega$). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Estarà protegida de la intempèrie.

És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant “jocs” d’endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i envetats.

Quadres secundaris

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament. Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d’un d’aquests quadres.

Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l’aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- 1 Magnetotèrmic general de 4P: 30 A.
- 1 Diferencial de 30 A: 30 mA.
- 1 Magnetotèrmic 3P: 20 mA.
- 4 Magnetotèrmics 2P: 16 A.
- 1 Connexió de corrent 3P + T: 25 A.
- 1 Connexió de corrent 2P + T: 16 A.
- 2 Connexió de corrent 2P: 16 A.
- 1 Transformador de seguretat: (220 v./ 24 v.).
- 1 Connexió de corrent 2P: 16 A. Connexions de corrent

Aniran proveïdes d’embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d’equips de doble aïllament. S’empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.

Es faran servir els següents colors:

- Connexió de 24 v : Violeta.
- Connexió de 220 v : Blau.
- Connexió de 380 v : Vermell No s’empraran connexions tipus “lladre”.

No s’empraran connexions tipus “lladre”.

Maquinària elèctrica

Disposarà de connexió a terra.

Els aparells d’elevació aniran proveïts d’interruptor de tall omnipolar.

Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d’altres aparells d’elevació fixos. L’establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d’alta sensibilitat, de 30 mA. Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

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

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

Enllumenat portàtil

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

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

1.5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

1.5.3 Instal·lació de sanejament

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

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

1.5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en

locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE- APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat

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

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

1.6 Serveis de salubritat i confort del personal

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

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

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

1.6.1 Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

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

Local de dutxes

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

1.6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

1.7 Àrees auxiliars

1.7.1 Centrals i plantes

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

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

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

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

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

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

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

1.7.2 Tallers

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

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

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

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

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

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

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

1.7.3 Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

1.8 Tractament de residus

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

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

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

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

1.9 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

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

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

1.9.1 Manipulació

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

Amiant.

Plom. Crom, Mercuri, Níquel.

Sílice.

Vinil.

Urea formol.

Ciment.

Soroll.

Radiacions.

Productes tixotròpics (bentonita)

Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis. Gasos líquats del petroli.

Baixos nivells d'oxigen respirable. Animals.

1.9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

Nom comú, si és el cas.

Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent. El número CEE, si en té.

La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament. Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

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

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

Corrosius, Irritants, sensibilitzant

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

1.10 Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

1.10.1 Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.10.2 Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.10.3 Característiques meteorològiques

Deltebre, presenta un clima mediterrani de tipus Litoral Central.

Quant a la precipitació, la temporada amb majors precipitacions dura 9,2 mesos, del 20 d'agost al 27 de maig, amb una probabilitat de més del 13 % que cert dia serà un dia mullat. El mes amb més dies mullats a Deltebre és octubre, amb una mitjana de 6,0 dies amb almenys 1 mil·límetre de precipitació. La temporada més seca dura 2,8 mesos del 27 de maig al 20 d'agost. El mes amb menys dies mullats a Deltebre és el juliol, amb una mitjana de 2,1 dies amb almenys 1 mil·límetre de precipitació.

Pel que fa a la temperatura, La temporada temperada dura 3,0 mesos, del 20 de juny al 18 de setembre, i la temperatura màxima mitjana diària és més de 26 °C. El mes més càlid de l'any a Deltebre és agost, amb una temperatura màxima mitjana de 29 °C i mínima de 21 °C. La temporada fresca dura 4,2 mesos, del 19 de novembre al 26 de març, i la temperatura màxima mitjana diària és menys de 18 °C. El mes més fred de l'any a Deltebre és el gener, amb una temperatura mínima mitjana de 6 °C i màxima de 15 °C.

1.10.4 Característiques del terreny

Les obres es realitzen en zona urbana.

1.10.5 Característiques de l'entorn

L'obra es troba emmarcada en zona urbana.

1.11 Unitats constructives

Enderrocs

Enderrocs d'elements de vialitat

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Fonaments

Estrebades i apuntalaments

Paviments

Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs) Peces (panot, pedra, ceràmica, morter, etc.)

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats (canonades, arquetes i elements hidràulics)

1.12 Determinació del procés constructiu

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

1.12.1 Procediments d'execució

Tots aquests aspectes queden definits en la memòria del present projecte.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

1.12.2 Ordre d'execució dels treballs

L'execució dels treballs serà el següent:

Implantació a l'obra, senyalització i tancaments

Enderrocs i esbrossada

Excavacions

Instal·lació de les canonades

Obra civil, pous i cambres

Rebliment de rases

Reposició de fermes, senyalització i acabats

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

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

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

Llista d'activitats

Relació d'unitats d'obra.

Relacions de dependència Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

Durada de les activitats

Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

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

1.13 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu

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

1.14 Medi ambient laboral

1.14.1 Agents atmosfèrics

No es preveuen agents atmosfèrics que afectin a l'obra.

1.14.2 Il·luminació

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

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

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

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

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents: 25-50 lux En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

1.14.3 Soroll

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

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

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

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

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

1.14.4 Pols

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

Rinitis,
Asma bronquial
Bronquitis destructiva
Bronquitis crònica
Efisemes pulmonars
Neumoconiosis

Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
 Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
 Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\% SiO_2 + 2} \text{ mg/m}^3$$

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

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

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

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

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
-----------	-------------------

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

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

1.14.5 Ordre i neteja

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

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

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

1.14.6 Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona. UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona. UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

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

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

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

Làser

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

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents: Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.

Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós. Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser: Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

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

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

Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

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

1.14.7 Radiacions ionitzants

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

Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis. Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

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

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

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

Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu. Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.

Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.

Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci mantenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32. Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

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

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

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

1.15 Manipulació de materials

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

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

Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible. Lliurar el material, no tirar-lo.

Col·locar el material ordenat i en cas d'apilament estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

Automatització i mecanització dels processos.

Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

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

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

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

Ús correcte de les ajudes mecàniques.

Ús correcte dels equips de protecció individual.

Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

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

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

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

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

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

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

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular. Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls. 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

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

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

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

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

- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

1.16 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (maup)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat

positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús. Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretròcés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X016	u	Formignera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals

HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntament de talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat

HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de guspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X072	u	Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçada 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perxes telescòpiques per a conductors de 7 a 380 mm ² i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm ² i piqueta de connexió a terra

1.17 Sistemes de protecció col·lectiva (spc)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència,

anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

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

1.18 Condicions dels equips de protecció individual (epi)

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

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

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

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

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

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

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

1.19 Recursos preventius

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

Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precis el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

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

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

Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

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

Enderrocs

Enderrocs d'elements de vialitat

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Fonaments

Estrebades i apuntaments

Paviments

Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló, bituminosos i regs)

Peces (panots, pedra, ceràmica, morter, etc.)

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats (canonades, arquetes i elements hidràulics)

1.20 Senyalització i abalisament

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

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

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

Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

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

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

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

1.21 Condicions d'accés i afectacions de la via pública

Les condicions d'accés i les afectacions de la via pública particulars de l'obra queden reflectits en els plànols.

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

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

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

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

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

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

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

1.21.1 Normes de Policia

Control d'accessos

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

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

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

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

1.21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

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

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

Situació de casetes i contenidors.

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

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

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

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

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra. Canvis de la Zona Ocupada

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

1.21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

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

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

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

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

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

Complements: Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

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

Accés a l'obra

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

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

1.21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra,

es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment. Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament:No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

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

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

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

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

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

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

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

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

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

Xarxes: Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre: En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

1.21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

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

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

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

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

1.21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

1.21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

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

Elements de protecció

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

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

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

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

Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

Abalisament i defensa

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

En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

Paviments provisionals

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

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

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre. No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

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

Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

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

Manteniment

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

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

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

1.21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

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

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

1.22 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

1.22.1 Riscos de danys a tercers

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

Caiguda al mateix nivell.

Atropellaments.

Col·lisions amb obstacles a la vorera.
Caiguda d'objectes.

1.22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra: Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

1.23 Prevenció de riscos catastròfics

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

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

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

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

1.24 Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

1.25 Identificació de riscos i la seva avaluació

La Seguretat i salut dels treballadors passa per desenvolupar una acció preventiva sobre aquells riscos professionals que no es poden evitar amb l'objecte de controlar i reduir aquests.

En conseqüència, es fa imprescindible la identificació dels riscos i la seva corresponent avaluació inicial en funció de les característiques generals de cada activitat constructiva.

A continuació, es detallen els principals riscos professionals, la seva probabilitat en funció de l'índex de freqüència, la gravetat, segons parts oficials de notificació d'accidents i la seva avaluació:

MOVIMENTS DE TERRES

RISCOS	Probabilitat	Gravetat	Avaluació
1.- Caiguda de persones a distint nivell.	MITJA	GREU	MITJA
2.- Caiguda de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	INFIM
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MITJA	GREU	MITJA
4.- Caiguda d'objectes per manipulaòó.	MITJA	GREU	MITJA
5.- Caiguda d'objectes.	MITJA	GREU	MITJA
6.- Petjades sobre objectes.	MITJA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbds.	MITJA	LLEU	BAIX
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops contra objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
12.- Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
16.- Contactes elèctrics.	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
20.- Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
21.- Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
23.- Atrop.. cops amb o contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
24.- Accidents de trànsit.	ALTA	GREU	ELEVAT
28.- Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJA
29.- Malalties causades per agents biològics.	MITJA	GREU	MITJA

INSTAL·LACIONS

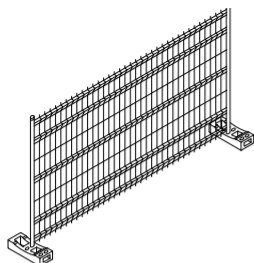
RISCOS	Probabilitat	Gravetat	Avaluació
---------------	---------------------	-----------------	------------------

1 - Caiguda de persones a distint nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.- Caiguda d'objectes.	MITJA	GREU	MITJA
9.- Cops contra objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
13.- Sobreesforços.	MITJA	GREU	MITJA
14.- Exposició a temperatures altes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.- Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.- Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
20.- Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
21.- Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MITJA
26.- O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MITJA
28.- Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MITJA

SENYALITZACIÓ I ABALISSAMENT

RISCOS	Probabilitat	Gravetat	Avaluació
1.- Caiguda de persones a diferent nivell.	BAIXA	GREU	BAIX
2.- Caiguda de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	INFIM
5.- Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.- Petjades sobre objectes.	MITJA	LLEU	BAIX
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJA	GREU	MITJA
9.- Cops contra objectes o eines.	MITJA	GREU	MITJA
10.- Projecció de fragments o partícules.	MITJA	LLEU	BAIX
12.- Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJA	GREU	MITJA
18.- Contactes amb sust. càustiques i/o corrosives	MITJA	GREU	MITJA
23.- Atrop., cops amb o contra vehicles.	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
26.- O. R.: manipulació de materials tallants..	ALTA	LLEU	MITJA
27.- Agents químics.	MITJA	GREU	MITJA
28.- Malalties causades per agents físics.	MITJA	LLEU	BAIX

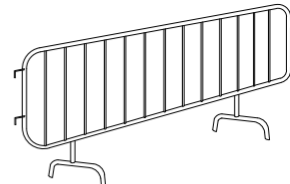
2 PANOLS I DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



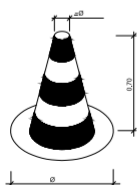
DETALL
Tanca metàl·lica tipus Rívia



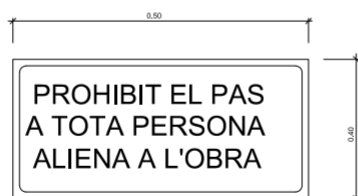
DETALL
Plafó desviament trànsit



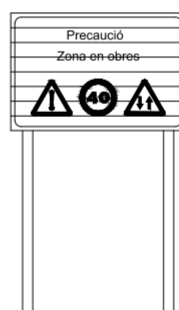
DETALL
Tanca d'obra



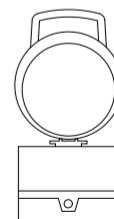
DETALL
Con de balisament



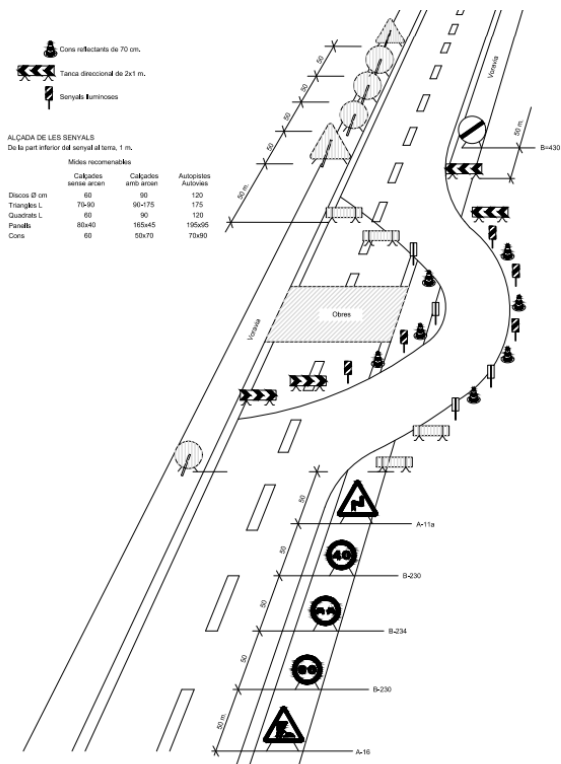
DETALL
Cartell indicatiu de risc



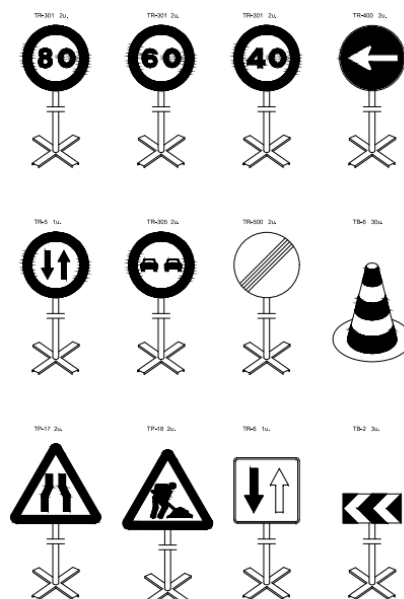
DETALL
C-1, Senyalització d'obres



DETALL
Balisca luminosa intermitent
càrrega fotoluminosa

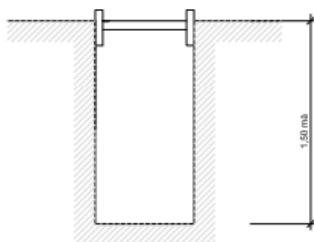


DETALL
Senyalització en talús de camí amb desviament

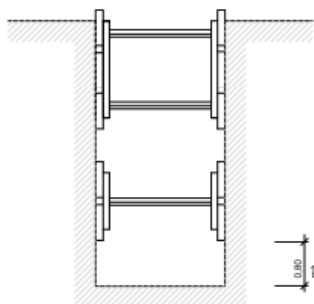


Equip estàndard • Senyalització provisional d'obres per carretera convencional • senyals amb fons groc

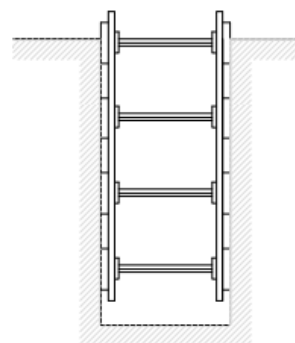
DETALL
Equip senyalització provisional d'obres



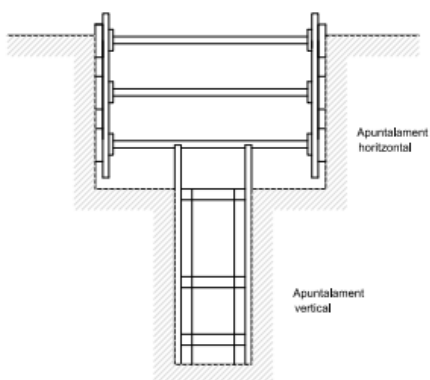
Rasa sense apuntament



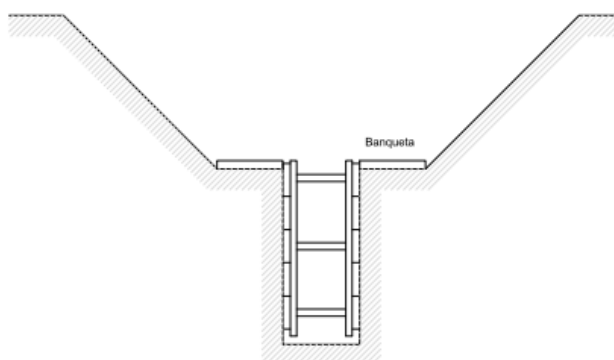
Rases amb apuntament sense
sobrecàrrega



Rases amb apuntament per
sobrecàrrega



Rasa profunditat amb sobrecàrrega



Rasa amb sobrecàrrega lleugera

DETALL

Esquema apuntament rases

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

0,50 m.	fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m.	fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m.	fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m.	fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m.	fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m.	per a més de 4,00 m. de profunditat

3 PLEC DE CONDICIONS

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat, allà on sigui obligatori.

Cada subcontractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran piquetes de terra necessàries. Això serà d'aplicació únicament en els casos d'obres de durada superior a 1 setmana en el mateix emplaçament.

Quedarà expressament prohibit efectuar el manteniment o l'engreixat de les màquines en funcionament.

La presència dels Recursos Preventius serà obligatòria durant l'execució de processos perillosos o feines amb riscos especials.

MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil. Quan, per circumstàncies de treball, es produeix un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant seran reposades immediatament.

Els mitjans de protecció personal, simultàniament amb els de protecció col·lectiva, seran d'ús obligatori, sempre que sigui necessari reduir o eliminar els riscos professionals.

RISCOS IDENTIFICATS A L'ÀREA DEL TREBALL.

Els riscos més significatius per a l'operari a l'àrea de treball són :

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caigudes de material, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.

- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes a diferents alçades.
- Caigudes al mateix nivell.
- Aixafaments.
- Atropellament per maquinària.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcaments.
- Cops i talls.
- Inhalació de pols (generada per la runa en general o pols amb contingut d'amiant en el cas de connexions a una xarxa preexistent de material fibrociment).
- Inhalació de fums.
- Projecció de partícules als ulls.
- Sorolls.
- Moviment i aixecament de càrregues

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

PROTECCIONS A TENIR EN COMPTE.

ROBA DE TREBALL: Quan un treballador, estigui sotmès a determinats riscos d'accidents o feines especialment brutes, utilitzarà roba de treball que li serà facilitada per la pròpia empresa. En el cas de risc d'inhalació d'amiant usarà roba de protecció adequada, segons estableix el article 9 del RD 396/2006 de

31 de març, en virtut del qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les feines amb risc d'exposició a l'amiant, les característiques de la qual tenim recollides en un altre document específic anomenat: "Pla de Treball per a les tasques que impliquin manipulació de canonades amb fibrociment".

PROTECCIÓ DEL CAP: Sempre que el treballador estigui en constant exposició al sol, pluja o neu, recomanable l'ús de gorra.

Quan existeixi els risc de caiguda o projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà preceptiva la utilització de cascs protectors, homologats segons EN-397.

PROTECCIÓ DE LA CARA: Les pantalles de protecció seran de diferents tipus segons la seva funció. Als treballs de soldadura elèctrica o oxiacetilènica s'usarà el tipus de pantalla de mà.

PROTECCIÓ DE LA VISTA: S'escolliran pels riscos que han de eliminar. En el nostre cas: xoc o impacte de partícules o cossos sòlids i acció de pols i fums.

Es realitzarà mitjançant ulleres, pantalles transparents o viseres homologades segons EN-166.

PROTECCIÓ DE LA OÏDA: Quan el nivell de soroll a un lloc de treball estigui per sobre del nivell establert de seguretat o bé quan sigui superior a 80 decibels, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva. L'homologació serà segons EN- 352.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS INFERIORS: Als treballs amb possibilitat d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes o sabates de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera, homologació EN-345.

La protecció de l'aigua i humitat es farà amb botes altes de goma.

Quan existeixi el risc de descàrrega elèctrica s'utilitzaran sabates aïllants sense cap part metàl·lica.

Quan les condicions de feina ho requereixin, la sola serà antilliscant.

PROTECCIÓ DE LES EXTREMITATS SUPERIORS: La protecció de les mans i braços, es farà mitjançant guants, mànigues, mitenes i maneguets seleccionats per prevenir els riscos i que no dificultin els moviments del treballador.

L'homologació dels guants serà la corresponent a EN-388, per a riscos mecànics.

PROTECCIÓ DE L'APARELL RESPIRATORI: S'utilitzaran mascaretes antipols en cas existència de pols, fums i boira. L'homologació per a treballs amb risc d'inhalació de pols serà la EN-149, amb grau de protecció FFP3.

CINTURONS DE SEGURETAT: A tot treball d'altura amb perill de caiguda, eventual, serà preceptiu la utilització de cinturó de seguretat. Es vigilarà de manera especial l'ancoratge i la seva resistència. En qualsevol cas, la longitud de la corda tindrà que cobrir distàncies el més curtes possibles. S'utilitzarà en treballs amb perill de caiguda superiors a 2 metres. L'homologació serà la EN- 358.

EQUIPS I SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Es descriuen en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de la possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ: Tindran 200 cm

d'alçària, i seran construïdes a base de tanca prefabricada tipus mallat sobre perfils amb peus de formigó també prefabricats. S'usaran en obres de durada superior a 1 setmana en el mateix emplaçament.

BARANES: Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes a diferents nivells. Seran de tipus metàl·lic amb peus.

TANQUES: Envoltaran la zona de treball i limitaran el pas de vianants fent, si cal, un passadís fora de la zona de l'obra.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora i s'ancoraran a punts fixos que decidirem "in situ" on comprovarem que siguin de la resistència necessària, homologats segons EN-358. S'usaran en zones amb perill de caiguda superior a 2 m.

ESCALES DE MÀ: Aniran proveïdes de sabates antilliscants. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament. Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. S'usaran sempre que sigui necessari accedir a ponts, cales o rases de més d' 1.5 m.

ESTINTOLAMENTS: Es realitzaran amb elements suficientment robustos, per personal expert i sota la supervisió de l'encarregat de l'obra o del tècnic de seguretat i/o direcció facultativa, segons el cas.

INFORMACIÓ AL PERSONAL

Tot el personal, al començament de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques, per escrit i amb avís de rebuda. En les ocasions en que no es determini el contrari, es donarà per acomplert aquest requeriment amb el lliurament de la informació del Pla de Seguretat i Salut.

Cada subcontractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.

El responsable de l'obra tindrà degudament especificat l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu, així com un telèfon d'urgències. Existirà en tots els vehicles una farmaciola de primers auxilis i un llistat de telèfons d'urgències. És responsabilitat de l'oficial o conductor del vehicle la correcta conservació i manteniment d'aquests telèfons i material de primers auxilis.

NOMENAMENT RECURS PREVENTIU.

La presencia dels Recursos Preventius serà obligatòria durant l'execució de processos perillosos o feines amb riscos especials.

En aquests casos es requerirà del contractista la presentació del següent model, degudament complimentat:

NOMENAMENT DEL RECURS PREVENTIU

EMPRESA

CENTRE DE TREBALL

TREBALLS

En compliment del deure de prevenció i de riscos laborals que té l'empresari, en base a allò establert a l'art. 32 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, així com a l'art. 22 del Reglament dels Serveis de Prevenció, i la modificació de l'art. 32 segons el Real Decret 54/2003, l'empresa nomena com a RECURS PREVENTIU per al centre de treball especificat al treballador:

NOM

D.N.I./NIE

Les seves **funcions bàsiques** en relació amb el centre i treballs previstos són les especificades a continuació:

- Vigilarà l'acompliment de les mesures preventives a adoptar i comprovarà l'eficàcia de les mateixes
 - Romandrà al centre de treball durant el temps en què es mantingui qualsevol de les següents situacions:
 - Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupin successiva o simultàniament, i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
 - Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials.
 - Quan la necessitat de dita presència sigui requerida per la Inspecció de Treball, si les circumstàncies del cas així ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
-

NOTA; D'acord amb allò previst al punt 4 de l'esmentat art. 32 bis de la Llei 54/2003, el treballador especificat disposa de la formació del "nivell bàsic" en relació amb el Reglament dels Serveis de Prevenció i normativa vigent.

I, per a que així consti, ho reconeix el treballador i l'empresa,

Data: de de 20.....

Signat: El Treballador
L'Empresa

Signat i segell:

4 PRESSUPOST

CAPITOL 1.- PROTECCIONS INDIVIDUALS

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	8	Ut	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,50	60,00
2	8	Ut	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	8,00	64,00
3	8	Ut	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	24,25	194,00
4	8	Ut	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,00	8,00
5	8	Ut	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	10,45	83,60
6	8,00	Ut	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	19,50	156,00
7	8,00	Ut	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	28,50	228,00
8	8,00	Ut	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	20,00	160,00
Subtotal Proteccions individuals					953,60

CAPITOL 2.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	1,00	Ut	Trasllat de tancaments, senyalitzacions i mitjans als diferents emplaçaments d'obra	250,00	250,00
2	5,00	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	8,00	40,00
3	5,00	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	11,00	55,00
Subtotal Proteccions col·lectives					345,00

CAPITOL 3.- MESURES PREVENTIVES

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	8,00	h	Informació en seguretat i salut per las riscos específics de l'obra	28,50	228,00
Subtotal Mesures preventives					228,00

CAPITOL 4.- TANCAMENTS

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	95,00	m	Tanca mòbil de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb mall electrosoldada de 90x150mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre, fixat a peus de formigó prefabricats, i amb el desmuntatge inclòs	4,20	399,00
2	95,00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2.5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	7,15	679,25
3	10,00	Ut	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	35,00	350,00
Subtotal Tancaments					1.428,25

CAPITOL 5.- SENYALITZACIÓ PROVISSIONAL

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	30,00	Ut	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	8,90	267,00
2	10,00	Ut	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	80,00	800,00
3	10,00	Ut	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	75,00	750,00
Subtotal Senyalització provissional					1.817,00

CAPITOL 6.- EQUIPAMENT

Nº Ordre	Amidament	Unitats	Descripció	Preu	Imports
1	6,00	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	175,00	1.050,00

2	6,00	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	82,00	492,00
3	1,00	Ut	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	32,00	32,00
4	1,000	Ut	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	25,00	25,00
5	1,000	Ut	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	140,00	140,00
Subtotal Equipament					1.739,00

RESUM DEL PRESSUPOST

Capitol	Imports
Capitol 1.- Proteccions individuals	953,60
Capitol 2.- Proteccions col·lectives	345,00
Capitol 3.- Mesures preventives	228,00
Capitol 4.- Tancaments	1.428,25
Capitol 5.- Senyalització provisional	1.817,00
Capitol 6.- Equipament	1.739,00
TOTAL SEGURETAT I SALUT	6.510,85

PLEC DE CONDICIONS

UNITAT D'OBRA DMC010: TALL DE PAVIMENT.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, mitjançant màquina talladora de paviment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig de les zones a tallar. Talli del paviment. Neteja de les restes d'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA DMF010: DEMOLICIÓ DE PAVIMENT D'AGLOMERAT ASFÀLTIC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de 15 cm de gruix mitjà, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig de la superfície a demolir. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i apilament d'enderrocs. Neteja de les restes d'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Condicions de terminació.

Una vegada conclusos els treballs, la base suport quedarà neta de restes del material.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment demolida segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la demolició de la base suport.

UNITAT D'OBRA ACE030: EXCAVACIÓ DE POUS, AMB MITJANS MECÀNICS.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de pous en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements enterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que puguin resultar afectades per les obres a iniciar. Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny. Es disposaran punts fixos de referència en llocs que puguin veure's afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions properes que puguin veure's afectades per les excavacions.

Del contractista.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si és el cas, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica. Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, el començament de les excavacions.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig en el terreny. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives franges horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió dels materials excavats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o enfonsament per part de les aigües d'escorrentia. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el rebliment necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap mena de rebliment. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformada el mesurament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport dels materials excavats.

UNITAT D'OBRA CHH005: FORMIGÓ DE NETEJA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Codi Estructural.

Execució:

- CTE. DB-ES-C Seguretat estructural: Fonaments
- CTE. DB-HS Salubritat

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà, visualment o mitjançant les proves que es jutgin oportunes, que el terreny de suport d'aquella es correspon amb les previsions del Projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny, s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular, s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i, apreciablement, l'estratigrafia coincideix amb l'estimada en l'estudi geotècnic, que el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes, que el terreny presenta, apreciablement, una resistència i una humitat similars a la suposada en l'estudi geotècnic, que no es detecten defectes evidents com ara cavernes, falles, galeries, pous, etc, i, finalment, que no es detecten corrents subterranis que puguin produir sotsgravació o arrossegaments. Una vegada realitzades aquestes comprovacions, es confirmarà l'existència dels elements enterrats de la instal·lació de connexió a terra, i que el pla de suport del terreny és horitzontal i presenta una superfície neta.

Ambientals

Se suspendran els treballs de formigonada quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0 °C.

Del contractista.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscos de les condicions ambientals durant la formigonada o posterior període d'enduriment, no podent començar-se la formigonada dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i anivellament del formigó.

Condicions de terminació.

La superfície quedarà horitzontal i plana.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

UNITAT D'OBRA CHH030: FORMIGÓ PER A ARMAR EN LLOSES DE FONAMENTACIÓ.

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

Depenent de l'agressivitat del terreny o la presència d'aigua amb substàncies agressives, es triarà el ciment adequat per a la fabricació del formigó, així com el seu dosatge i permeabilitat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cant 24 cm, realitzada amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per a revestir, format per: superfície d'encofrat de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de puntals metàl·liques i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Fins i tot nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmògen, per al curat de formigons i morters.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Codi Estructural.

Execució:

- CTE. DB-ES-C Seguretat estructural: Fonaments
- NTE-*CSL. Fonamentacions superficials: Lloses.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Ambientals.

Se suspendran els treballs de formigonada quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0 °C.

Del contractista.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscos de les condicions ambientals durant la formigonada o posterior període d'enduriment, no podent començar-se la formigonada dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.

Condicions de terminació.

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegiran i senyalitzaran les armadures d'espera.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

UNITAT D'OBRA CHA010: ACER PER A FORMIGÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració i muntatge de la ferralla en llosa de fonamentació. Fins i tot filferro de lligar i separadors.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Muntatge: Codi Estructural.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Pes teòric calculat segons documentació gràfica de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ.

Talli i doblegat de l'armadura. Muntatge i col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Subjecció de l'armadura.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es calcularà el pes teòric de l'armadura executada segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA ENH030: FORMIGÓ PER A ARMAR.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Muro de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per a revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,

amortitzables en 150 usos. Fins i tot filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per a evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cant 24 cm, realitzada amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per a revestir, format per: superfície d'encofrat de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de puntals metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Fins i tot nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmògen, per al curat de formigons i morters.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Ambientals.

Se suspendran els treballs de formigonada quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0 °C.

Del contractista.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscos de les condicions ambientals durant la formigonada o posterior període d'enduriment, no podent començar-se la formigonada dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

FASES D'EXECUCIÓ.

Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA RBE070: CAPA DE TERMINACIÓ DE MORTER DE CIMENT SOBRE CAPA BASE, EN PARAMENT INTERIOR.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Capa de rebliment de morter de ciment, tipus GP CSIV W2, segons UNE-EN 998-1, color gris, mestrejat, aplicat manualment, sobre superfície de formigó

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubritat.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Mesurament de volum sobre plànols.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà que la capa base és regular, absorbent, resistent i plana. Ambientals.

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C o superior a 30 °C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Preparació del morter. Aplicació del morter. Execució de l'acabat. Curat del morter.

Condicions de terminació.

Serà impermeable a l'aigua i permeable al vapor d'aigua. Tindrà una perfecta adherència al suport i bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà el revestiment recentment executat.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà sobre plànols del projecte, prèvia comprovació de les mesures en obra.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

UNITAT D'OBRA IUS010: COL·LECTOR ENTERRAT DE FORMIGÓ EN MASSA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Col·lector enterrat, format per tub de formigó en massa, fabricat per compressió radial, classe N (Normal), càrrega de trencament 90 kN/m², de 600 mm de diàmetre nominal (interior), unió per endoll i campana amb junta elàstica, amb un pendent mínim del 2,00%, per a conducció de

sanejament sense pressió, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, farcit lateral compactant fins als ronyons i posterior farcit amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior. Fins i tot, juntes de goma, lubricant per a muntatge, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE.DB-HS Salubritat.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions M.O.P.U.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada en projecció horitzontal, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà que el terreny de l'interior de la rasa, a més de lliure d'aigua, està net de residus, terres soltes o disgregades i vegetació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Replanteig del recorregut del col·lector. Presentació en sec dels tubs. Abocament de la sorra en el fons de la rasa. Execució de nínxols en la base de suport per a allotjar les campanes. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblliment envolupant. Realització de proves de servei.

Condicions de terminació.

La xarxa romandrà tancada fins a la seva posada en servei. Quedarà lliure d'obturacions, garantint una ràpida evacuació de les aigües.

PROVES DE SERVEI.

Prova d'estanquitat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubritat

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, entre cares interiors d'arquetes o altres elements d'unió, incloent-hi els trams ocupats per peces especials.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el rebliment principal.

UNITAT D'OBRA ACR020: REBLIMENT DE RASES.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rebliment de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm de gruix màxim amb mitjans mecànics, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Quan el rebliment hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvea, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on vagi a construir-se el rebliment.

Ambientals.

Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2 °C a l'ombra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Estès del material de rebliment en tongades de gruix uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació.

Condicions de terminació.

Les terres o àrids de rebliment hauran aconseguit el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Les terres o àrids utilitzats com a material de rebliment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, en perfil compactat, el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

UNITAT D'OBRA MBH010: BASE DE FORMIGÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Base de formigó amb addició de fibres de 15 cm de gruix, amb juntes, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió amb un contingut de fibres sense funció estructural, fibres de vidre resistents als àlcalis (AR) de 2 kg/m³, estès i vibrat manual, mitjançant regla vibrant, amb acabat mestrejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa basi existent.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Codi Estructural.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà que la superfície de la base presenta una superfície adequada, compleix els valors resistents tinguts en compte en la hipòtesi de càlcul, i no té blandons, embalums ni materials sensibles a les gelades. El nivell freàtic no originarà sobreempentes.

Ambientals.

Se suspendran els treballs de formigonada quan plogui amb intensitat, neu, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que dins de les 48 hores següents pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0 °C.

Del contractista.

Disposarà en obra d'una sèrie de mitjans, en previsió que es produeixin canvis bruscos de les condicions ambientals durant la formigonada o posterior període d'enduriment, no podent començar-se la formigonada dels diferents elements sense l'autorització per escrit del director de l'execució de l'obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Preparació de la superfície de suport del formigó. Replanteig de les juntes de construcció i de dilatació. Estesa de nivells mitjançant tocs, mestres de formigó o regles. Reg de la superfície basi. Formació de juntes de construcció i de juntes de dilatació. Barrejat en camió formigonera. Abocament, estès i vibrat del formigó. Curat del formigó.

Condicions de terminació.

La superfície de la solera complirà les exigències de planitut i resistència, i es deixarà a l'espera del solat o paviment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. No se superaran les càrregues previstes.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la capa de base.

UNITAT D'OBRA MPB001: MESCLA BITUMINOSA EN CALENT AC AMB RECICLAT DE MESCLA BITUMINOSA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mescla bituminosa contínua en calent AC 16 surf B35/50 D, per a capa de rodament, densa, amb àrid porfíric de 16 mm de grandària màxima, amb 0,05 t de betum per t de mescla, amb percentatge entre el 30 i 50% de reciclat de mescla bituminosa provinent de gestor autoritzat, i addició de biolligant rejuvenidor

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- Norma 6.1-IC. Seccions de ferma de la Instrucció de Carreteres.
- PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Pes teòric calculat segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA Del suport.

Es comprovarà que la superfície suporti reuneix les condicions d'anivellament, qualitat i forma previstes.

Ambientals.

Se suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 8 °C, plougui o neu.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Replanteig de nivells. Extensió de la mescla bituminosa. Compactació de la capa de barreja bituminosa. Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de barreja bituminosa. Neteja final.

Condicions de terminació.

La superfície quedarà plana, llisa, amb textura uniforme i sense segregacions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront del trànsit fins que la mescla estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es comprovarà el pes de la càrrega realment arribada a obra, segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport de la mescla.

UNITAT D'OBRA GTA020: TRANSPORT DE TERRES AMB CAMIÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició

externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient de esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del trànsit.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Transport de terres a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant el seu cobriment amb lones o tendals.

Condicions de terminació.

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de restes.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent-hi l'esponjament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.

UNITAT D'OBRA GRA010: TRANSPORT DE RESIDUS INERTS AMB CONTENIDOR.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Fins i tot servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport.

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del trànsit.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució.

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

Condicions de terminació.

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de restes.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA GTB020: CÀNON D'ABOCAMENT PER LLIURAMENT DE TERRES A GESTOR AUTORITZAT.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient de esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT
Es mesurarà, incloent-hi l'esponjament, el volum de terres realment lliurat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport.

UNITAT D'OBRA GRB010: CÀNON D'ABOCAMENT PER LLIURAMENT DE CONTENIDOR AMB RESIDUS INERTS A GESTOR AUTORITZAT.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment lliurades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei de lliurament, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

UNITAT D'OBRA IUA026: ACCESSORI DE FUSIÓ PER A TUB DE POLIETILÈ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Colze 90° de polietilè, per a unió per fusió de gom a gom, PN=16 atm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 12201-3.

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases d'execució

Replanteig. Muntatge i connexió.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA IUA026: ACCESSORI DE FUSIÓ PER A TUB DE POLIETILÈ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Te de polietilè, per a unió per fusió de gom a gom, de 75 mm de diàmetre nominal, PN=16 atm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 12201-3

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases d'execució

Replanteig. Muntatge i connexió.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA IUA020: TUB DE POLIETILÈ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, SDR17, PN=10 atm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 12201-2.

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements.

UNITAT D'OBRA IUA015: PEÇA PER A TUB DE FOSA DÚCTIL.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Colze derivació en T, de fosa dúctil amb dues brides.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 545

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Fases d'execució

Replanteig. Muntatge i connexió.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA IUA101: VÀLVULA DE TALL.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de comporta de fosa, amb platina, fins i tot elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació. Connexió. Comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA IUA010: TUB DE FOSA DÚCTIL.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tub de fosa dúctil per a unió per endoll i canya, amb junta elastomèrica estàndard, fins i tot juntes de goma i lubricant per a muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

UNE-EN 545

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig del recorregut de la canonada. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements.

UNITAT D'OBRA IUA040: COMPTADORS D'AIGUA

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Totes les especificacions metrològiques dels comptadors es regiran dins de la legislació vigent.

Els comptadors oferts estaran habilitats amb el protocol de comunicació LoraWan amb suport wMbus, de manera que pugui funcionar en xarxa fixa connectant directament amb una Gateway LoraWan i al temps ser llegits en walkby per una antena estàndard wMbus o amb un concentrador wMbus en cas d'utilitzar el suport com a xarxa fixa també.

Donada la maduresa d'aquests comptadors en el mercat, serà necessari que tots els models presentats, independentment del calibre, tinguin el mòdul de comunicacions embegut en el cos del comptador, de manera que la lectura d'aquests aparells de mesura serà digital, sent els volums mesurats reflectits en una pantalla de cristall líquid, així com l'estat de la bateria interna i indicador de la direcció de l'aigua.

Els comptadors oferts han de ser estàtics amb tecnologia ultrasònica.

En el cas que per grandària de l'emplaçament sigui necessari disposar de comptadors de grandària inferior al descrit en la taula de dimensions, el contractista podrà proposar un altre comptador amb metrologia diferent, si això permetés la seva instal·lació en aquests emplaçaments únicament.

Els comptadors oferts hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin una resistència i estabilitat adequades per al seu ús amb aigua apta per al consum humà, havent de complir amb la normativa vigent sobre aquest tema a cada moment.

Igualment, les variacions de temperatura de l'aigua no hauran d'alterar les propietats dels materials de fabricació, sempre que es produeixin dins del camp de la temperatura de servei establert en la corresponent declaració de conformitat, ni hauran d'introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades per la contractant.

Els licitadors hauran d'aportar les fitxes tècniques dels comptadors i dispositius, certificat MID, així com els certificats de conformitat sanitària per als models oferts.

DIMENSIONS I REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ DELS COMPTADORS

Els comptadors han de ser intercanviables amb els quals en l'actualitat utilitza la contractant; per a això les seves dimensions pel que fa a altures, longituds i passos de rosca, hauran d'adaptar-se a les característiques que s'assenyalen en el següent quadre:

DN (mm)	Longitud (mm)	Tamaño rosca
15	110-115	¾"
20	105-130-190	1"
25	200-260	1 1/4"
30-32	260	1 ½"
40	300	2"

L'altura màxima dels comptadors no superarà els 98mm des del punt més alt al més baix de la rosca i 78mm des de la posició més alta al centre de la rosca de connexió. L'amplària màxima no superarà els 78mm

Aquestes mesures, longituds i passos de connexions roscades, han d'aconseguir-se sense necessitat de allargaments o sobre rosques. En comptadors amb connexió brida, s'admeten suplement amb brides per a aconseguir la longitud requerida. Aquestes brides seran d'Acer Inoxidable AISI-316 i han de ser facilitades amb els comptadors al seu lliurament, sense sobre cap cost per a la contractant.

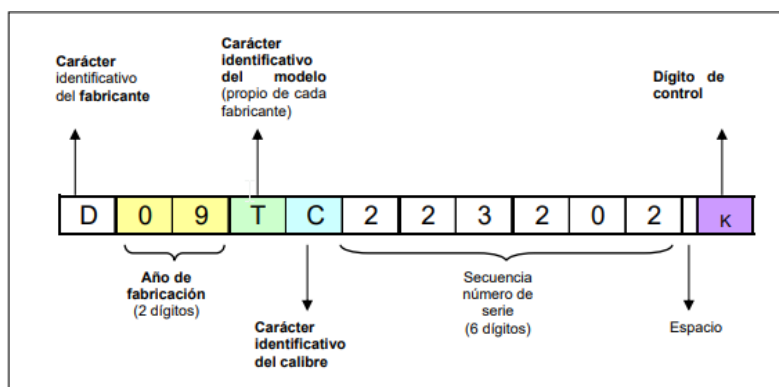
Les connexions han de complir amb la normativa següent: EN ISO 228-1, Classe B. Els comptadors oferts han de tenir la suficient resistència a fi d'evitar possibles trencaments, fugides, manipulacions i frau en el seu mecanisme i els seus circuits interns. Si és el cas, hauran de portar els dispositius de protecció necessaris per a evidenciar manipulacions.

Els comptadors oferts disposaran d'orificis, trepants o sistemes precintables adequats, sobre el cos, que garanteixin la impossibilitat de manipular, sense acusar-lo, els mecanismes interiors, l'exterior de regulació i l'aixecament del comptador una vegada instal·lat.

Tots els comptadors hauran de complir els següents requisits, amb caràcter no exhaustiu, continguts en l'RD 244/2016 o i la norma UNE-EN-ISO-4064:

- Grau de protecció contra l'aigua i la pols IP68.
- Entorn electromagnètic, classe E1.
- Entorn Mecànic M1.
- Temperatura de l'aigua T30.
- La pèrdua de pressió màxima no ha de superar 0.63 bar a Q3.

La identificació (Núm. sèrie) dels comptadors seguirà la norma SPDE/FP2E, comunicant a la contractant, amb anterioritat, la lletra identificativa del fabricant del comptador a emprar per a comprovar la compatibilitat amb els seus sistemes informàtics i el parc de comptadors existents en l'actualitat.



ESPECIFICACIONES METROLÒGIQUES DELS COMPTADORS

Els comptadors objecte d'aquest document s'atindran al que es disposa en l'RD 244/2016, de 3 de juny, pel qual es regula el control metrològic de l'Estat sobre instruments de mesura, així com a l'Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. D'igual forma s'hauran d'ajustar a la seva normativa de desenvolupament i a les successives modificacions legals que sobre instruments de mesura puguin anar apareixent.

Tots els comptadors oferts hauran de tenir una autonomia mínima de 12 anys, complint les condicions mínimes d'ús detallades en l'oferta que es realitzi i complint sempre les exigències del plec.

El Ràtio (relació entre Q3 i Q1 segons UNE-EN-ISO-4064) serà, com a mínim, de 500 en posició horitzontal.

Tots els comptadors presentaran una immunitat a camps magnètics estàtics aplicats externament, almenys fins a una intensitat de camp magnètic de 450 ca/.

Tots els comptadors oferts han de ser U0/D0 segons especificacions de la norma UNE-EN- ISO-4064.

El comptador ha de permetre la lectura en mode visual de manera senzilla, ràpida, clara i segura. S'emprarà totalitzador tipus LCD. Els dígitos que indiquin el metre cúbic i els seus múltiples han de ser de color negre. Un punt decimal s'emprarà per a indicar els submúltiples del metre cúbic que tindran almenys tres dígitos, podent representar consums de fins a un litre. Seran admissibles altres mitjans d'indicació de metre cúbic, múltiples i submúltiples sempre que no hi hagi ambigüitat per a distingir la part sencera de la decimal de la magnitud del volum.

En el cas que els comptadors oferts disposin de totalitzador de tipus electrònic, disposarà d'una pantalla de cristall líquid en la qual haurà de reflectir-se, com a mínim, la següent informació:

- Consum d'aigua en m³: Com a mínim disposarà de 6 dígitos, és a dir, podrà acumular un volum de fins a 999.999 m³.
- Consum d'aigua en submúltiples de la unitat del m³: La indicació mínima serà una dècima de litre (3 dígitos mínim).
- El sentit del flux.
- El nivell de càrrega de la bateria.
- Existència de fuga.
- Fallada interna de l'electrònica del comptador.

El totalitzador electrònic ha de mostrar el volum net trasbalsat, en mode no enginyeria, és a dir sumat el volum trasbalsat en sentit correcte i restant el volum trasbalsat en flux invers.

Quan el totalitzador sigui capaç de mostrar qualsevol tipus d'informació addicional, aquesta haurà de mostrar-se sense possibilitat d'equívocs o confusions. Es detallarà en l'oferta la informació que proporcioni el totalitzador.

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES COMUNICACIONS LORAWAN

Els comptadors han de disposar d'un mòdul de ràdio LoRaWAN versió 1.03 o superior integrat en el propi cos del comptador, no existint mòduls externs de qualsevol tipus associats a l'equip. Serien admissibles comptadors en versió 1.02 sempre que incorporin la funcionalitat de sincronització a nivell MAC que va aparèixer en versió 1.03 i posteriors. En qualsevol cas, en la proposta a realitzar haurà d'especificar-se clarament aquest punt, de manera que es garanteixi que els balanços hídrics en els quals intervenen aquests comptadors domiciliaris i els comptadors sectorials estiguin perfectament sincronitzats. Els mòduls han de permetre remetre les 24 lectures horàries de cada dia i les alarmes que s'especifiquin en la proposta, als sistemes d'ingesta de dades de la contractant. La política d'enviament de les lectures i alarmes vindrà especificada en la proposta i es valorarà sobre la base de l'optimització del rendiment de recepció de la informació en el servidor del servei de la contractant. Per a això, es detallaran els mecanismes que es proposin per a

minimitzar la pèrdua d'informació en els casos en què la informació remesa pel mòdul no arribi al sistema receptor.

La redundància aplicada en l'enviament de trames LoraWan han de permetre que no es perdi informació de lectures si no es perden dues o més enviaments simultàniament.

El comptador ha de garantir el seu correcte funcionament durant almenys 12 anys, treballant fins i tot des de la seva instal·lació en condicions de baixa cobertura, això és, treballant en SF12 (spreading factor de LoRaWAN) i amb la configuració de suport walk-*by per wMBus descrites a continuació.

Es requerirà que el comptador permeti ser llegit en mode walk-*by mitjançant tecnologia Wireless-*MBus, preferiblement bidireccional per a facilitar la configuració del dispositiu.

Es detallarà la disponibilitat de walk-*by mitjançant Wireless-*MBus. La disponibilitat mínima haurà de ser de 8 hores diàries, els cinc dies laborables de la setmana. La disponibilitat oferta no haurà de disminuir la durada mínima de la bateria del comptador de 12 anys treballant en condicions de SF12 juntament amb enviament diari, en les condicions que s'especifiquin, de les lectures horàries i les alarmes. L'enviament de trames wMbus serà en intervals inferiors a 20 segons durant el període establert que el walkby estigui actiu.

INFORMACIÓ A TRANSMETRE PELS MÒDULS RADIO LORAWAN

La informació generada pels mòduls haurà de ser lliurada al sistema d'ingesta de la contractant, lliure de qualsevol informació que no sigui la generada pels mòduls i en format obert i transparent, és a dir, completament llegible i interpretable. Es detallarà el sistema de lliurament de la informació per a la seva valoració.

Cada comptador haurà de transmetre, com a mínim, la següent informació:

A. Lectures horàries.

B. Les següents alarmes:

- Fuita
- Manipulació
- Flux invers
- Nivell baix de bateria
- Fallada interna electrònica del mòdul

Es valorarà la informació addicional a la mínima anteriorment descrita.

L'ofertant haurà d'indicar si empra un middleware propi per a recepció de lectures i alarmes, així com configuració dels comptadors.

En cas de no emprar middleware, l'ofertant detallarà el contingut de cada tipus de trama LoraWan que pugui transmetre el comptador, així com el seu calendari d'enviament de trames.

En qualsevol cas, el format de la trama wMbus sempre ha de ser proporcionat perquè es descodificarà amb aplicatiu propi del Ajuntament de Deltebre.

En cas d'emprar middleware, el seu cost s'imputarà al preu del comptador, no havent-hi conceptes facturables addicionals al del propi comptador i garantint la disponibilitat del programari actualitzat fins al final de la vida útil de l'últim comptador adquirit (dotze anys).

Si s'empra middleware la proposta ha d'incloure:

- Indicar si es proporciona en mode SaaS o On Premises. En aquest últim cas, especificar els requeriments del servidor i BBDD
- Descripció detallada d'integració de lectures i alarmes en els sistemes de facturació i monitoratge de rendiment del Ajuntament de Deltebre: API REST, push, accés directe a BBDD, ...
- Funcionalitats disponibles en l'eina.
- Profunditat d'emmagatzematge de la informació de lectures i alarmes
- Gestió de claus pròpies de LoraWan, wMbus i encriptat de payload

NIVELLS DE SERVEI EXIGITS

Els embalatges seran de resistència suficient per a protegir l'equip durant la seva manipulació i transport permetent, sense deteriorar-se, apilament dels mateixos en el magatzem. L'embalatge ha de portar ressenyat en una de les seves cares verticals els números de tots els equips que conté en el seu interior, estant les caixes numerades correlativament. Aquesta identificació ha d'anar acompanyada del consegüent codi de barres per a poder ser llegit de manera automàtica.

Tots els equips a subministrar seran lliurats en dipòsit, pendents d'instal·lació, en les dependències indicades en cada comanda per la contractant. El lliurament inclourà la descàrrega i col·locació dels mateixos en aquestes dependències, en la forma i lloc concret indicat per la contractant.

Els lliuraments es realitzaran conforme a les indicacions de la contractant, havent d'indicar per a cada sol·licitud de comanda la data prevista de lliurament.

A l'efecte de mostreig per a l'acceptació o rebuig de les partides d'equips subministrats, seran aplicable els criteris, conceptes i limitacions establerts en el Laboratori de comptadors de l'empresa a la qual la contractant contracti aquest servei, realitzant-se un control de qualitat dels equips rebuts en cadascuna de les partides, d'acord amb el protocol que la contractant tingui en vigor cada moment. En cas que no superin la prova en el percentatge que es determini, o bé no compleixin amb les característiques tècniques exigides per a aquesta licitació, les partides es retornaran íntegres, sent qualsevol despesa que es generi per aquest motiu per compte de el contractista. Els assajos inclouran aquells relacionats amb les comunicacions LoraWan.

Tots els dispositius i equipament subministrats sobre la base d'aquesta licitació, seran retornats a el contractista, qui actuarà com a gestor de residus segons la norma ISO 14001:2004 Sistemes de gestió ambiental, assumint est les despeses de transport i no podent repercutir cap cost per

aquest servei. Això implica que els comptadors i dispositius subministrats en el contracte actual, una vegada arribi el final de la seva vida útil o per avaria d'aquests, seran retirats per el contractista del contracte actual almenys fins a dotze anys després d'instal·lat l'últim comptador. Serà per compte de el contractista la gestió correcta dels residus sobre la base de la normativa vigent.

En la proposta s'especificarà el rendiment mínim garantit de recepció d'informació de les lectures en el servidor de la contractant per a un nivell de cobertura de xarxa LoraWan. Aquest rendiment mínim haurà de ser del 95%, valorant-se garanties de rendiment superiors.

GARANTIES DELS EQUIPS

Condicions

La garantia cobrirà qualsevol mal funcionament, per defecte o vici ocult, derivat del procés de fabricació o utilització de materials defectuosos o inapropiats per al correcte funcionament de l'equip.

Durada

La durada mínima de la garantia tant per als components mecànics com electrònics dels comptadors, així com la durada mínima de la bateria que alimenta als circuits interns del comptador i mòdul de radi en les condicions d'ús descrites en els corresponents apartats d'aquest document, serà de TRES ANYS.

Despeses incloses en la garantia

Reunint les condicions de garantia i estant dins dels terminis establerts, les despeses incloses en la garantia seran:

- Els de Reposició de l'equip.
- Els derivats de la substitució del comptador (mà d'obra de substitució).

Aplicació de les garanties

Conforme es vagin generant avaries cobertes en garantia, es remetrà a el contractista llistat de comptadors avariats indicant detalls dels mateixos i costos de mà d'obra, i informant de la disponibilitat de les citades garanties per a la seva retirada per part de el contractista. Una vegada analitzades les garanties per part de el contractista, emetrà informe indicant la no acceptació d'aquelles unitats en les quals no es compleixen les condicions de garantia. Rebut aquest informe i conformat per part de la contractant, s'emetrà factura amb el cost de la mà d'obra, alhora que es recepcionarà el material substitutiu de l'avariat.

En el cas de no haver-hi acord, en els comptadors i/o dispositius addicionals (mòduls, PLR's, etc.) que no s'accepten com a garanties per part de el contractista, s'aplicarà el criteri definit per la contractant, sense perjudici que el contractista pugui reclamar com estimi oportú

El termini màxim que disposa el contractista per a emetre l'informe de disconformitat, és de 90 dies hàbils des de la notificació de disponibilitat dels equips en garantia que emet la contractant. Passat aquest termini, es donaran per conformes les garanties aplicades sense possibilitat de reclamació per part de el contractista i quedant facultada la contractant per a l'enviament a reciclatge dels comptadors no retirats, objecte de les esmentades garanties.

Garantia ampliada davant fallades massives

Una vegada superat el període de garantia exigida de TRES anys, el licitador podrà oferir un termini de garantia addicional, fins a un total de NOU anys addicionals per a cobrir les situacions en què es produeixin fallades massives.

S'entendrà com a fallada massiva quan la taxa de fallada per causes imputables al contractista dels comptadors, programari i elements necessaris per a la lectura remota dels comptadors sigui superior al deu (10) per mil anual.

En cas de superar-se la taxa anual de fallada indicada, les despeses incloses en la garantia addicional per a fallades massives per als equips que superin la taxa de fallada indicada:

- El valor residual de l'equip (valor d'adquisició menys l'amortització pendent fins a 12 anys)
- Els derivats de la substitució de l'equip, incloent-hi la mà d'obra de substitució.

PROGRAMA I PROCEDIMENT PER A LA SUBSTITUCIÓ DELS COMPTADORS.

L'operació de substitució dels comptadors s'inicia amb la recepció de les ordres de treball emeses per la contractant i consisteix en la desinstal·lació dels comptadors existents i la posterior instal·lació dels nous comptadors subministrats (amb les seves juntes i rècords) subministrats, amb la configuració de Telelectura aplicada. A més de l'operació de substitució, cal considerar les tasques administratives que complementen les mateixes com són, entre altres, l'actualització de la informació corresponent a la substitució, la col·locació de cartells informatius en edificis, l'organització de cites i el lliurament de lectures de comptadors retirats.

El licitador inclourà en la seva oferta tots els detalls del procediment i programació de la substitució de comptadors i instal·lació dels dispositius de telelectura, mitjans materials i humans, complint els requisits mínims que es detallen en els següents apartats.

Emissió d'ordres de treball

Les ordres de treball s'emetrà sobre la base del pla d'instal·lació proposat pel licitador i acceptat per la contractant, per zones a saturar. Les ordres de treball contindran la direcció on ha d'efectuar-se la substitució, el nom del titular o raó social del subministrament, les dades del comptador instal·lat i l'última lectura d'aquest.

Les ordres de treball seran traspassades a l'empresa contractista mitjançant mitjans telemàtics. L'empresa contractista està obligada a disposar dels mitjans humans i materials necessaris tant per a rebre la informació com per a retornar les ordres de treball emplenades utilitzant la mateixa via i aportant les dades que l'empresa contractant precisi. El sistema d'intercanvi

d'informació de les ordres haurà d'estar adaptat als formats de l'administració contractant en un termini màxim d'un mes des de la signatura del contracte.

L'empresa contractista es farà càrrec de totes les despeses per al desenvolupament dels treballs objecte de la present licitació. Les ordres de treball s'hauran de gestionar en camp mitjançant dispositius de mobilitat.

Substitució de comptadors i instal·lació de dispositius de Telelectura

El licitador detallarà en la seva oferta el procediment de substitució de comptadors que utilitzi.

També el procediment d'instal·lació i activació dels dispositius de Telelectura oferts.

Tancament d'ordres de treball

L'empresa contractista retornarà de manera diària les ordres de treball tancades, és a dir aquelles ordres corresponents a canvis de comptador executats, a l'empresa contractant. La informació a retornar inclourà almenys les següents dades per cada ordre de treball:

- Núm. del comptador substituït en cas que difereixi de l'establert.
- Fabricant i model del nou comptador.
- Núm. del nou comptador instal·lat, així com del mòdul de radiofreqüència si n'hi hagués.
- Lectura del comptador retirat i de l'instal·lat.
- Data de la substitució i hora

Es valorarà la informació addicional que es proporioni i sigui d'utilitat per a la gestió del parc de comptadors de la contractant.

El tancament dels treballs per part de l'empresa contractista es realitzarà dins de les 24 hores següents a la seva execució. En el cas de no poder fer un canvi de comptador, s'haurà de justificar amb la major informació possible, indicant com a mínim el motiu i la data de la incidència.

Per a cadascun dels domicilis interiors on no sigui possible accedir al mateix per a efectuar el canvi de comptador, es realitzaran almenys tres visites, en horaris diferents. Aquestes tres visites han de quedar reflectides en la informació de l'ordre lliurada a la contractant. Aquests casos no seran certificats, però seran comptabilitzats com a 'fets', per a calcular el percentatge de treball realitzat.

Tot emplaçament en el qual s'iniciïn treballs de canvi de comptador, l'contractista ha de finalitzar el canvi d'aquest, amb les reparacions oportunes, inclòs el material necessari. El comptador es considerarà totalment muntat, quan la seva instal·lació quedi assegurada amb els deguts precintes, sense fugida ni cap degoteig, i comprovant el seu funcionament de manera pràctica.

Precintat

Totes les unitats col·locades per l'empresa adjudicatària han de quedar precintades, de manera que no es donarà per rebut aquell comptador que no hagi quedat degudament precintat.

La contractant facilitarà a l'empresa adjudicatària els precintes homologats que haurà de col·locar.

Lliurament dels comptadors substituïts

Els comptadors substituïts es lliuraran setmanalment, en el magatzem que la contractant disegni, ordenats per lots. Es valoraran els protocols de lliurament proposats per a separar els comptadors susceptibles de possibles reclamacions pels clients del servei.

Admissió d'ordres no executades

L'empresa adjudicatària estarà obligada a l'execució de la totalitat de les ordres de treball emeses. No obstant això, s'estableix la possibilitat que l'empresa adjudicatària, sempre que ho justifiqui raonadament, pugui retornar sense executar fins a un màxim del 5% d'ordres de canvis en exterior i un 25% d'ordres de canvi en interior, del total de les ordres emeses.

En cas de no aconseguir els percentatges d'instal·lació abans indicats a la finalització del contracte, es podran aplicar les penalitzacions que s'indiquen en el Plec de Clàusules Econòmic-Administratives.

Personal per a la substitució de comptadors i instal·lació de dispositius de Telelectura

Els operaris assignats per als treballs de substitució de comptadors i instal·lació de dispositius de Telelectura hauran de disposar de suficient experiència per a la realització d'aquests treballs. Per a valorar aquest punt, s'haurà d'indicar en l'oferta l'experiència d'en treballs similars dels operaris i tècnics que participin en el projecte.

S'haurà de disposar també del personal necessari, amb la mateixa experiència, amb la finalitat de cobrir eventuais absències del personal inicialment assignat, com a baixes, vacances o altres que poguessin produir-se.

Es valorarà la participació de personal tècnic expert en la implantació de tecnologies LoRaWAN.

L'adjudicatari respondrà davant la contractant de la conducta del seu personal en la prestació dels serveis de substitució de comptadors objecte de la licitació. El personal afecte a la substitució de comptadors estarà proveït per l'empresa adjudicatària de la documentació, aprovada per la contractant que li identifiqui com destinat als serveis contractats.

S'exigirà que, en tot moment, el personal assignat present una uniformitat i identificació coherent amb els treballs a desenvolupar.

Organització i supervisió

Els treballs es realitzaran, amb caràcter general, de dilluns a divendres. La contractant facilitarà a l'empresa licitadora els telèfons de contacte on puguin ser localitzats en aquelles situacions en què es requereixi la seva presència.

Durant l'execució del contracte l'adjudicatari podrà proposar canvis en la realització dels treballs que hauran de ser aprovats per la contractant.

Es revisarà la qualitat del treball. Aplicant-se les penalitzacions corresponents que s'indiquen en el Plec de Clàusules Económicoadministratives. Si es trobessin anomalies en el treball realitzat s'informarà l'empresa adjudicatària per a ser esmenat per aquesta, en el termini màxim de 24 hores.

Per a això l'adjudicatària haurà de disposar, com a mínim, d'un servei de 8.00 a 18.00 hores en dies laborables per a atendre i resoldre les avaries i reclamacions produïdes a conseqüència de la substitució del comptador.

Avaluació dels treballs de substitució de comptadors i instal·lació de dispositius de Telelectura i penalitzacions

Es considerarà una deficiència del treball realitzat quan, entre altres:

- El comptador s'instal·li al revés
- Es realitzin encreuaments de comptadors entre domicilis
- Es produeixin errors de gravació de dades: Núm. comptador, mòdul, lectura de retirada, etc.
- Es produeixi una fugida en un comptador canviat
- No es repari una avaria produïda arran del canvi de comptador 24 hores després de l'avís.
- No es procedeixi a fer un canvi de comptador en instal·lacions que no presenten deficiències.
- No es realitzin les accions i comprovacions necessàries per a activar la connectivitat dels dispositius de Telelectura.
- No s'activin correctament els mòduls de radi LoRaWAN si ho requereixen
- Altres deficiències.

Les ordres de treball de substitució de comptadors que presentin deficiències seran descomptades de la certificació final. La no devolució dels comptadors retirats implicarà el descomptar de la certificació l'import estimat del seu valor.

UNITAT D'OBRA IUA042: CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

L'equip a subministrar serà un equip de mesurament de cabal d'aigua potable la instal·lació de la qual es preveu en el punt d'entrada al municipi de l'artèria principal de proveïment i tindrà les següents característiques:

- Comptador electromagnètic
- Alimentació 24 VDC, 85-265 VAC o Baterias
- Diàmetre nominal 300 mm

- $Q_{mín} = 7,60 \text{ m}^3/\text{h}$ ($0,03 \text{ m/s}$)
- $Q_{máx} = 3.054 \text{ m}^3/\text{h}$ (12 m/s)
- Longitud = 500 mm
- Revestiment Elastomero (Goma dura).
- Ràtio de protecció IP68
- Elèctrode de Hastelloy C
- Comunicació M-Bus o ModBus RTU RS485
- Carcassa d'acer inoxidable
- Brides en acer inoxidable
- Elèctrode o anell de presa de terra
- Certificat d'acord amb la Directiva 2014/32/EU

Quant a la qualitat metrològica, l'equip complirà amb el que s'estableix en l'Annex III de l'Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Annex III de l'Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura.

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació. Connexió. Comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA IUA043: VÀLVULA HIDROELÈCTRICA TELECOMANDADA

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

La vàlvula estarà pilotada a distància mitjançant electrovàlvules. El reglatge de posició d'apertura i tancament s'efectuarà per impulsos elèctrics.

Sense tensió elèctrica la vàlvula haurà de permaneixen bloquejada en la posició en que s'hagi reglat.

La vàlvula podrà funcionar com a vàlvula de regulació de cabal o com a vàlvula de regulació de pressió, sempre comnatat a distància.

El funcionament serà en modus pas a pas.

Las válvulas es connectarà amb el sistema SCADA utilitzant controlador de vàlvula electrònic per a agregar visibilitat del rendiment del sistema i controlar les aplicacions de vàlvules. Las funciones de control electrònic seran combinables amb controls hidràulics per a crear funcions duals i capacitats a prova de fallades.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: Normes de l'Ajuntament.

CRITERI DE MESURAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE L'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Del suport

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació. Connexió. Comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació

La connexió a la xarxa serà adequada.

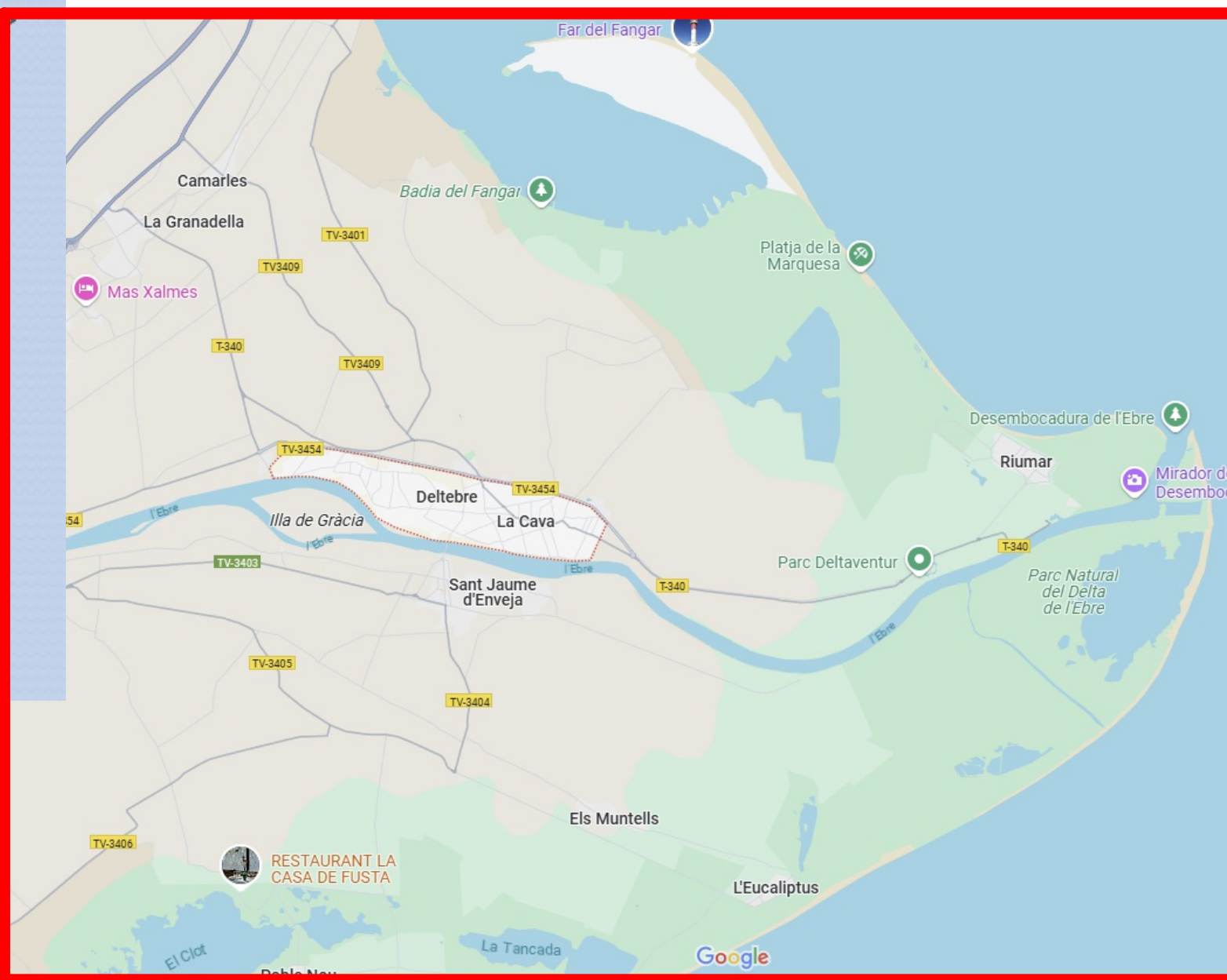
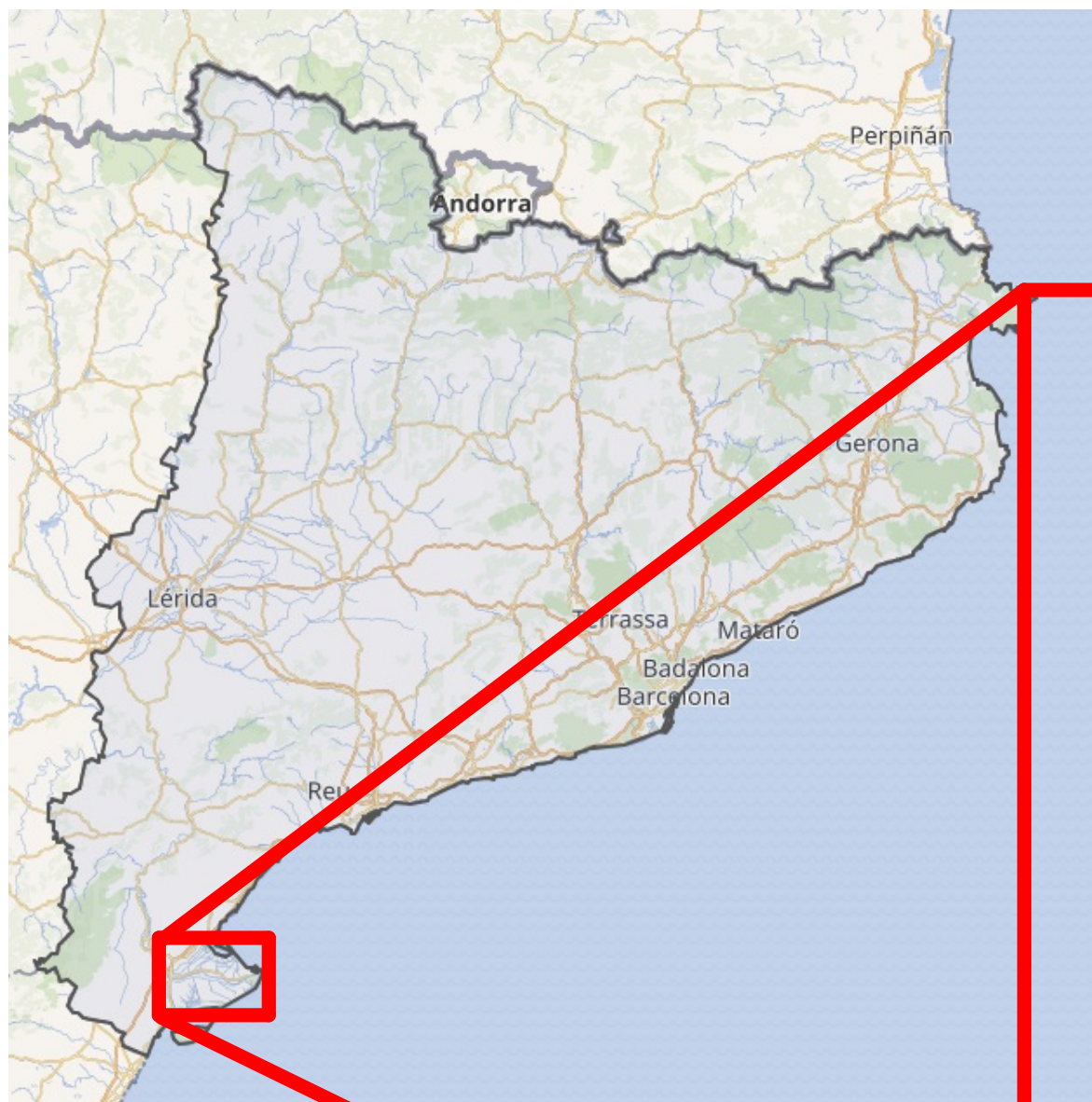
CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

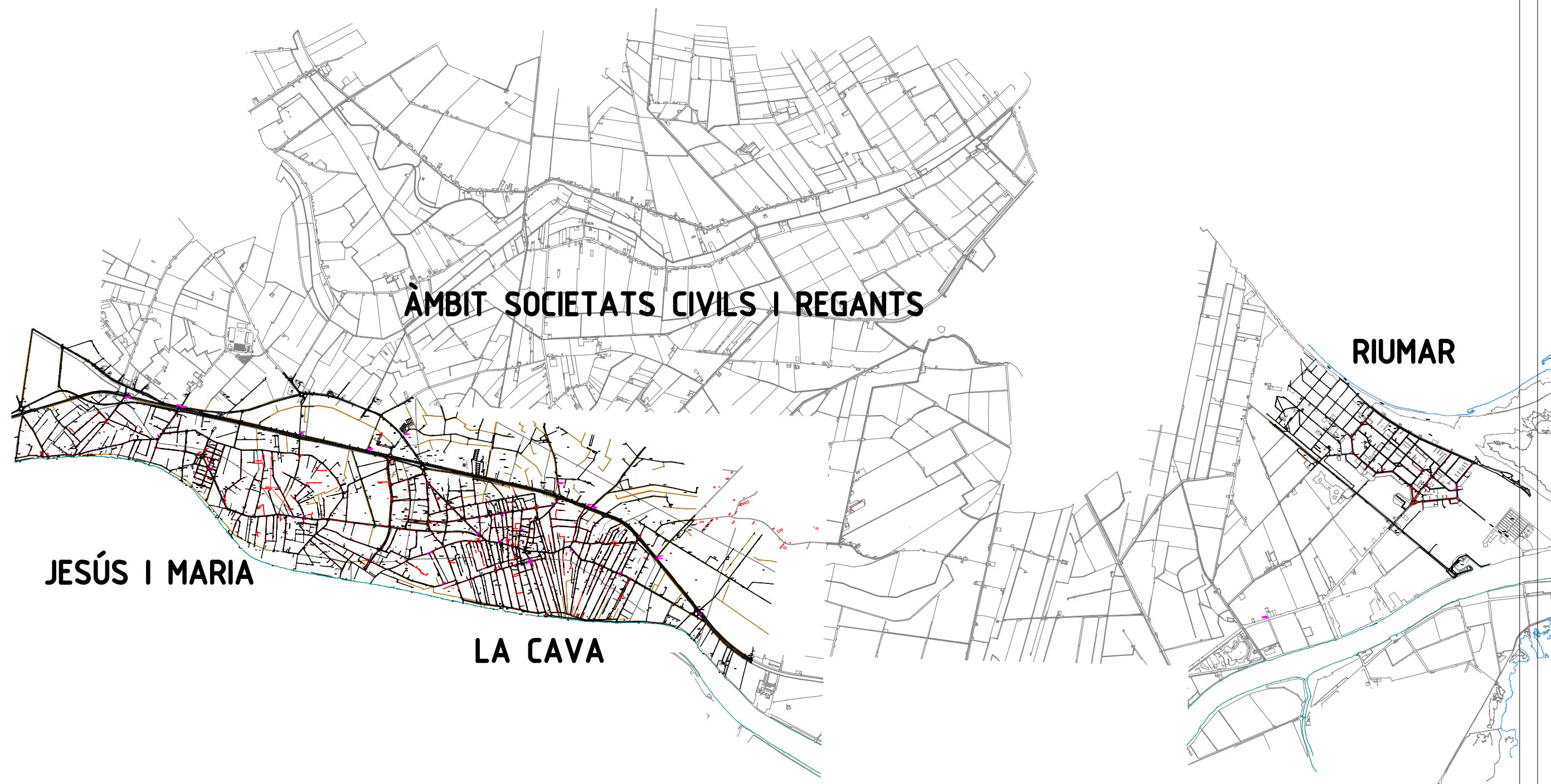
CRITERI DE MESURAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

PLANOLS



TÍTOL PROJECTE: PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE	TÍTOL PLANOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	ESCALA DEL PLANOL: FORA D'ESCALA	AUTOR: LEONARD CARCOLÉ GALEA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL. 6789 CADIOL Infraestructures i Asset Management, SL	PLANOL NÚM: 1
---	--	--	--	-------------------------



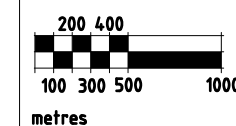
TITOL PROJECTE:

PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ
COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE

TITOL PLANOL:

TRAMA URBANA I RÚSTICA

ESCALA DEL PLANOL:



AUTOR:

LEONARD CARCOLÉ GALEA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL. 8789
CAPIOL, Infraestructures i Asset Management, SL

PLANOL NÚM:

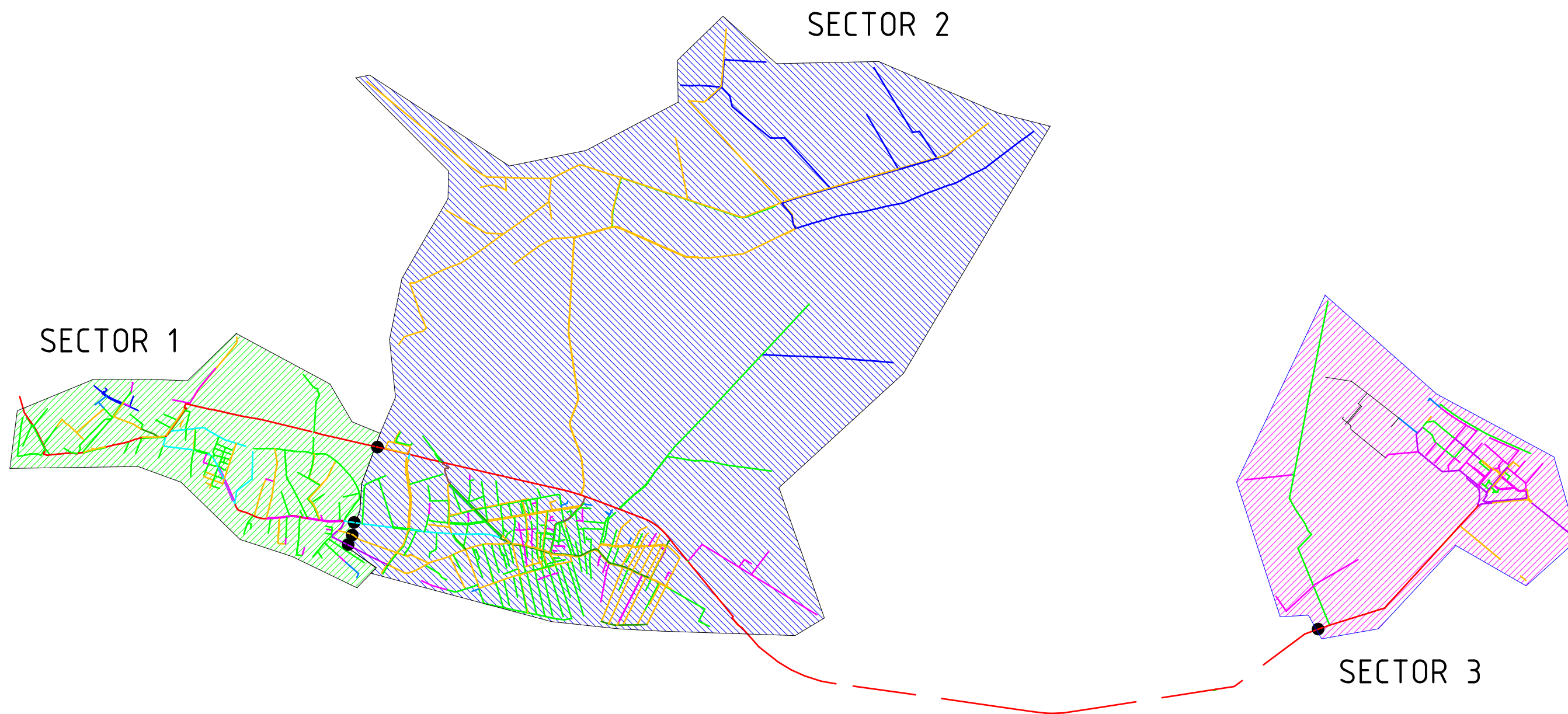
2

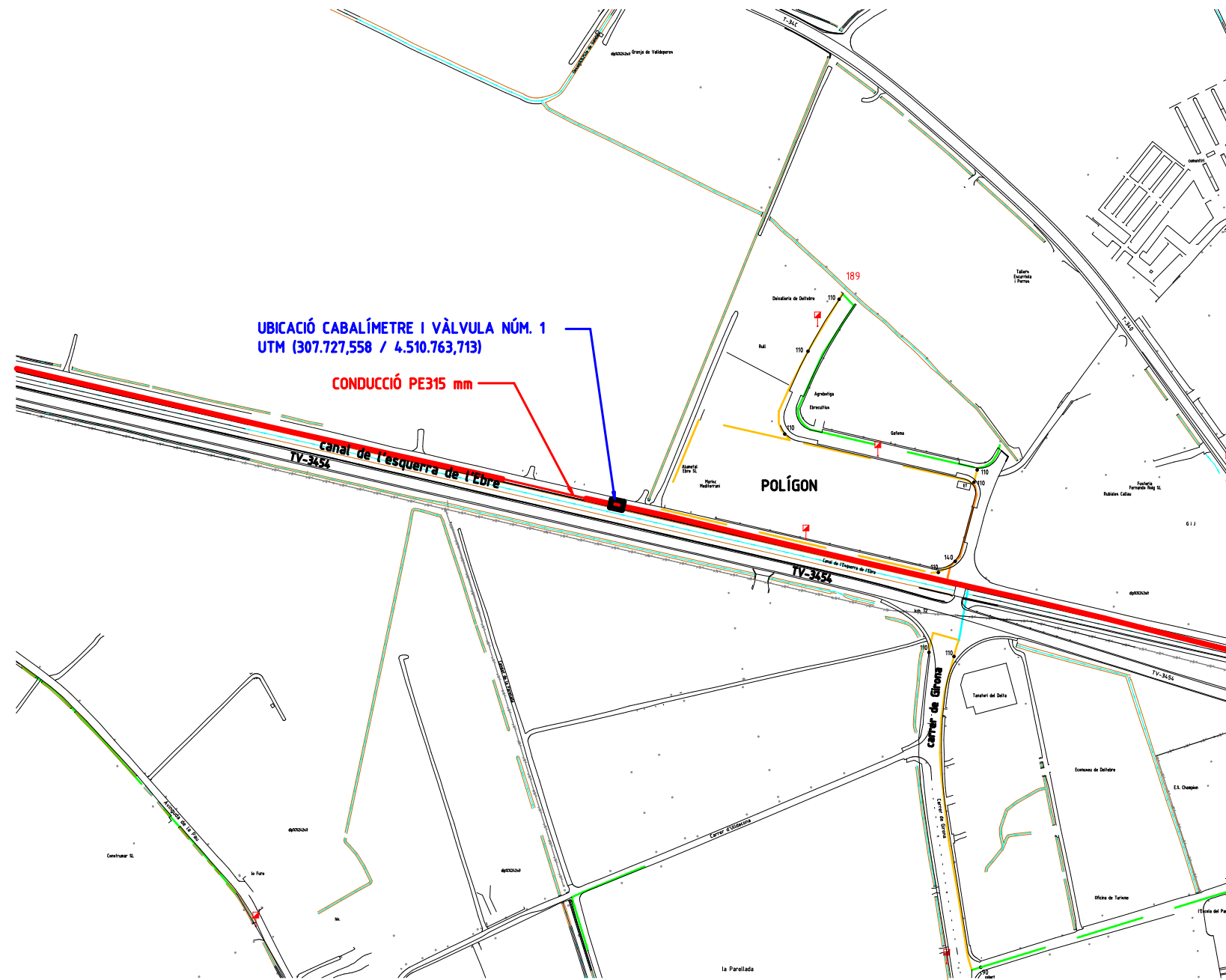


TITOL PROJECTE: PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE	TITOL PLANOL: PLANOL DE LA XARXA	ESCALA DEL PLANOL: 200 400 100 300 500 1000 metres	AUTOR: LEONARD CARCOLÉ GALEA ENGINYER DE CANVIS, CANALS I PORTS COL. 6789 	PLANOL NÚM: 3
--	--	--	--	-------------------------



TITOL PROJECTE: PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE	TITOL PLANOL: UBICACIÓ DELS COMPTADORS I VÀLVULES DE SECTORITZACIÓ	ESCALA DEL PLANOL: 200 400 100 300 500 1000 metres	AUTOR: LEONARD CARCOLÉ GALEA ENGINYER DE CANVIS, CANALS I PORTS COL. 6789 	PLANOL NÚM: 4
--	---	--	--	-------------------------





TÍTOL PROJECTE: PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE	TÍTOL PLANOL: SITUACIÓ CABALÍMETRE I VÀLVULA NÚM. 1	ESCALA DEL PLANOL: metres	AUTOR: LEONARD CARCOLÉ GALEA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS COL. 8789 	PLANOL NÚM: 6
--	--	---	---	-------------------------



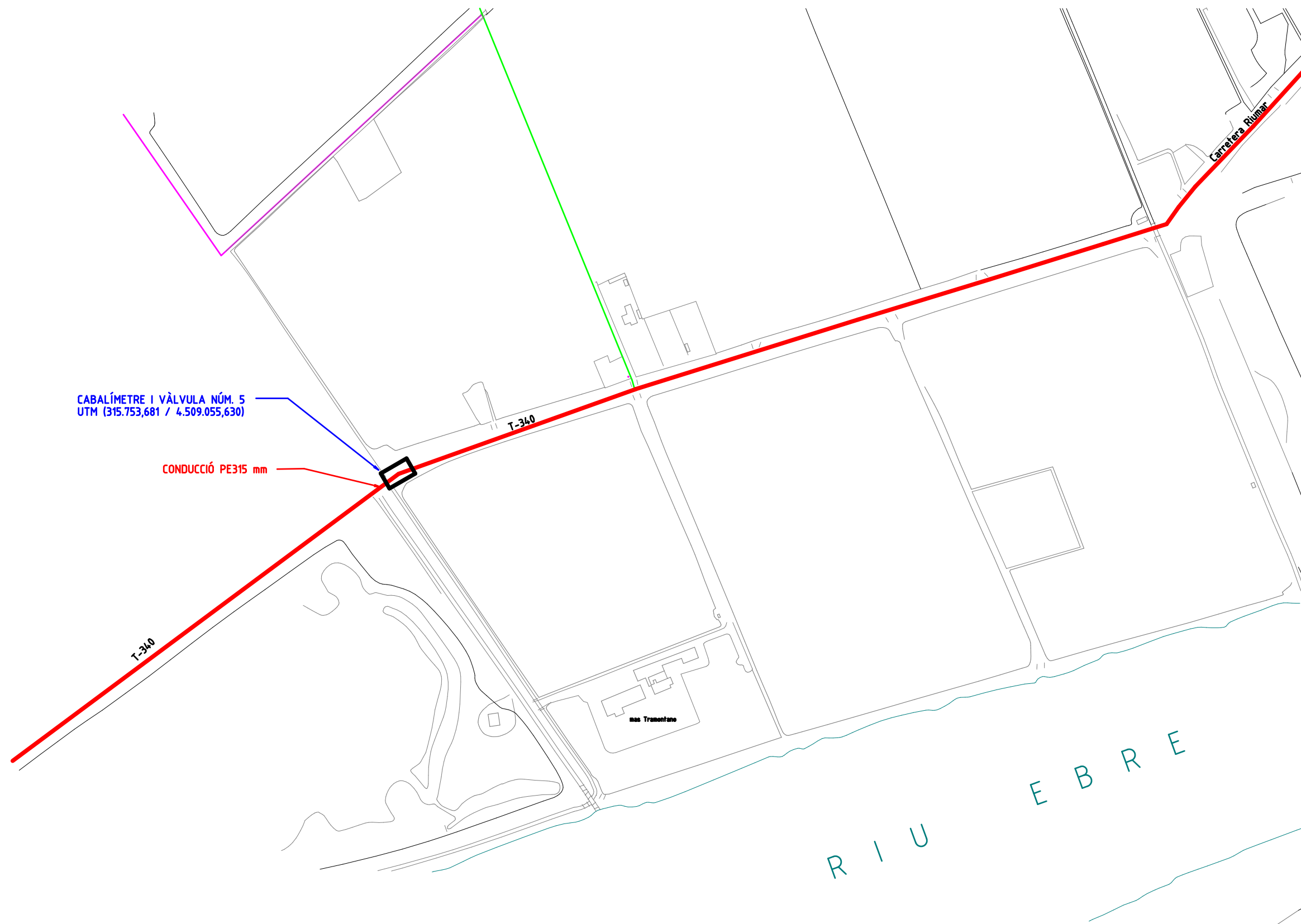
PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ
COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE

SITUACIÓ CABALÍMETRES I VÀLVULES NÚMS. 2 , 3 I 4

LEONARD CARCOLÉ GALEA
ENGINEER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL. 8789

 **CAPOL**
Infrastructure & Asset
Management, SL

7



TITOL PROJECTE:
PROJECTE DE SECTORITZACIÓ I INSTAL·LACIÓ
COMPTADORS TELELECTURA A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA A DELTEBRE

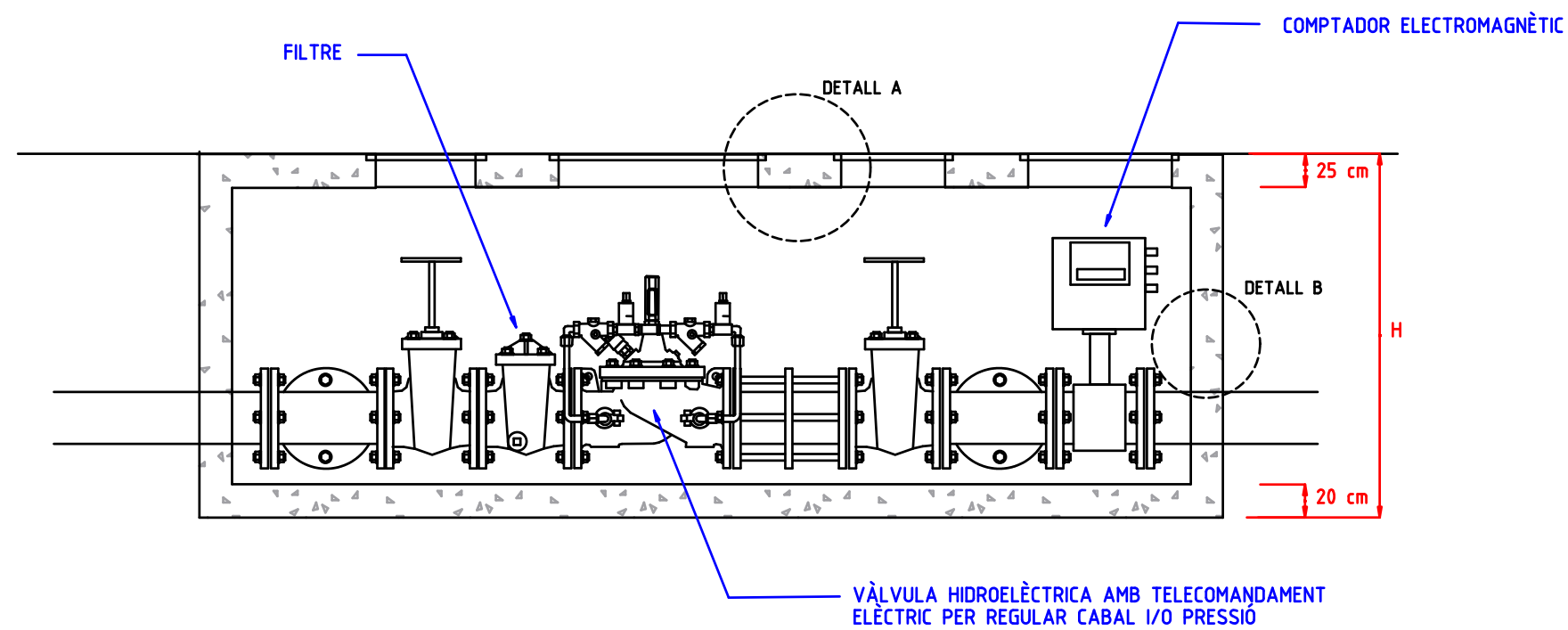
TITOL PLANOL:
**SITUACIÓ CABALÍMETRE I
VÀLVULA NÚM. 5**

ESCALA DEL PLANOL:

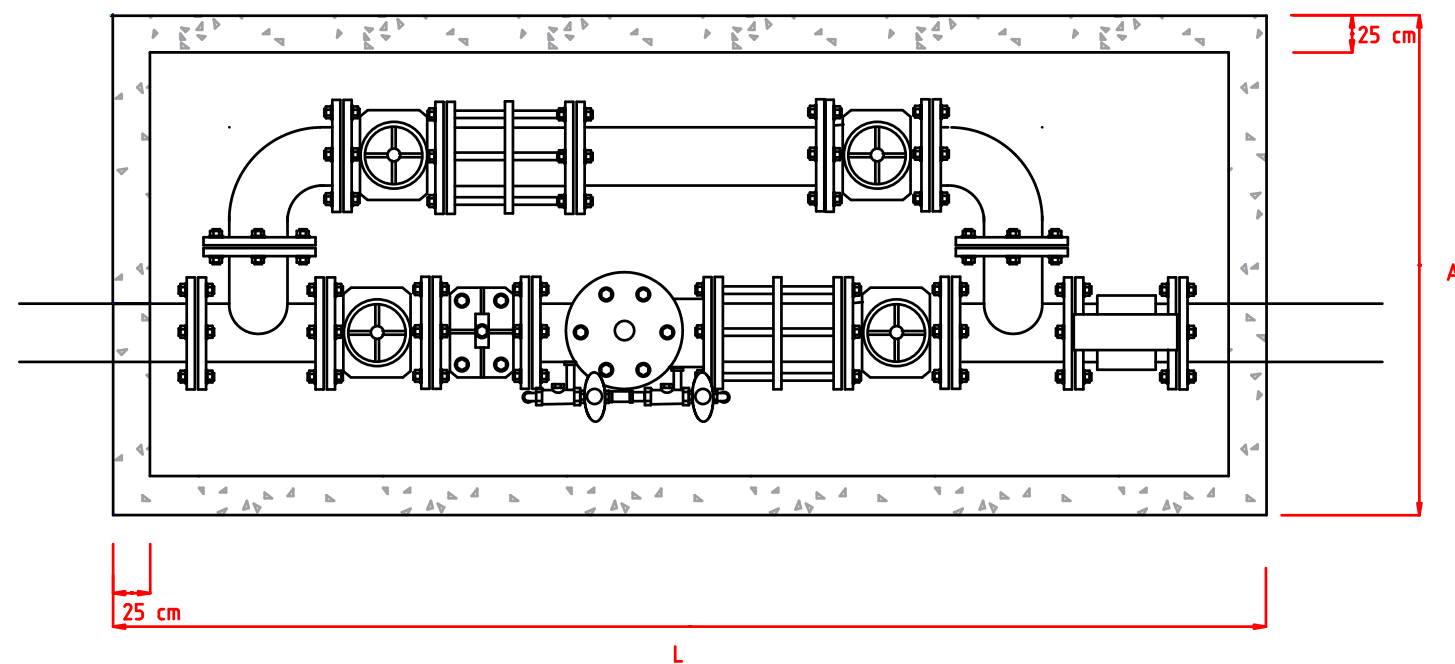
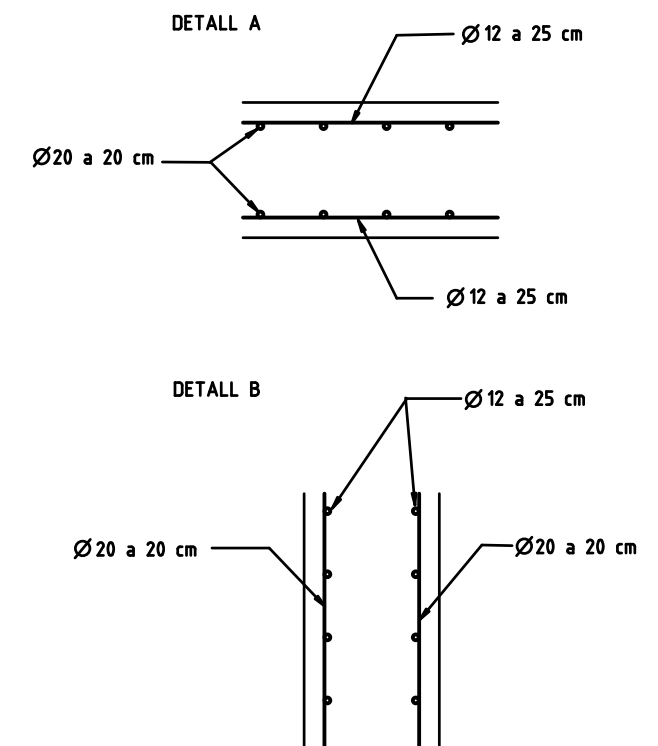
metres

AUTOR:
LEONARD CARCOLÉ GALEA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
COL. 6789

PLANOL NÚM:
8



DETALL ARMAT



QUADRE DE DIMENSIONS

Diàmetre conducció (mm)	Dimensions en cm			
	A	L	H	Unitats
315	210	540	195	2
250	200	480	170	1
125	170	415	145	1
110	165	400	145	1

PRESSUPOSTOS

ESTAT D'AMIDAMENTS

UNITATS DE SECCIONAMENT NÚMS. 1 I 5

Obra Civil

m² Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	6,20	2,90		17,98
				17,98

m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	6,20	2,90	2,25	40,46
				40,46

m³ Formigó de neteja.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	5,60	2,30	0,10	1,29
				1,29

m³ Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	5,40	2,10	0,20	2,27
				2,27

kg Acer per a formigó a lloses

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	2,27	85,00		192,78
					192,78
m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00	5,40	0,25	1,50	4,05
	2,00	1,60	0,25	1,50	1,20
					5,25
m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	5,40	2,10		11,34
					11,34
Ud	Pate de polipropilè col·locat				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	10,00				10,00
					10,00
m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2	0,6	0,6		0,72
	2	1	1		2
					2,72
m ³	Reblert de rases.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2	6,20	0,4	1,70	8,43
	2	1,60	0,4	1,70	2,18
					10,61
m ²	Base de formigó de 15 cm.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00	6,20	0,40		4,96
	2,00	1,60	0,40		1,28
					6,24
t	Mescla bituminosa en calent AC, amb reciclat de mescla bituminosa.				

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,40	6,20	2,90	0,06	2,59
				2,59

m³ Transport de terres amb camió.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	40,46			40,46
-	1,00	10,61		10,61
-	1,00	4,50		4,50
0,30	25,35			7,61
				32,96

Ud Transport de residus inerts amb contenidor.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,30	6,20	2,90	0,25	5,84
				5,84

m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	32,96			32,96
				32,96

Ud Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Equips

Ud Derivació en T de 315 mm de polietilè PN16

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 300 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
----	-------	-------	------	----------

4,00

4,00

4,00

Ud Colze de 315 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

m Tub de polietilè PE100 de 315 mm diàmetre

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
5,00				5,00
				5,00

Ut Filtre de pas recte de 300 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 300 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 315 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 2

Obra Civil

m² Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	5,60	2,80		15,68
				15,68

m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

		Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		1,00	5,60	2,80	2,25	35,28
						35,28
m ³	Formigó de neteja.	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		1,00	5,00	2,20	0,10	1,10
						1,10
m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		1,00	4,80	2,00	0,20	1,92
						1,92
kg	Acer per a formigó a lloses	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		1,00	1,92	85,00		163,20
						163,20
m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		2,00	4,80	0,25	1,25	3,00
		2,00	1,50	0,25	1,25	0,94
						3,94
m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		1,00	4,80	2,00		9,60
						9,60
Ud	Pate de polipropilè col·locat	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		8,00				8,00
						8,00
m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
		2	0,6	0,6		0,72

2	1	1	2
			2,72

m³ Reblert de rases.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2	5,60	0,4	1,45	6,50
2	1,50	0,4	1,45	1,74
				8,24

m² Base de formigó de 15 cm.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00	5,60	0,40		4,48
2,00	1,50	0,40		1,20
				5,68

t Mescla bituminosa en calent AC.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,40	5,60	2,80	0,06	2,26
				2,26

m³ Transport de terres amb camió.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	35,28			35,28
-	1,00	8,24		8,24
-	1,00	3,92		3,92
0,30	23,12			6,94
				30,06

Ud Transport de residus inerts amb contenidor.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,30	5,60	2,80	0,25	5,10
				5,10

m³ Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	30,06			30,06
				30,06

Ud Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Equips

Ud Derivació en T de 250 mm, embridada

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 250 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
4,00				4,00
				4,00

Ud Colze de 250 mm de fosa dúctil embridat, de 90°

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

Ut Carret de desmuntatge de 250 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
5,00				5,00
				5,00

Ut Filtre de pas recte de 250 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 250 mm				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00				1,00
					1,00

Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 250 mm				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00				1,00
					1,00

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 3

Obra Civil

m²	Demolició de paviment exterior d'aglomerat asfàltic.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,95	2,50		12,38
					12,38

m³	Excavació de pous, amb mitjans mecànics.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,95	2,50	2,25	27,84
					27,84

m³	Formigó de neteja.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,35	1,90	0,10	0,83
					0,83

m³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,15	1,70	0,20	1,41
					1,41

kg	Acer per a formigó a lloses				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	1,41	85,00		119,94

119,94

m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00	4,15	0,25	1,00	2,08
	2,00	1,20	0,25	1,00	0,60
					2,68
m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,15	1,70		7,06
					7,06
Ud	Pate de polipropilè col·locat				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	6,00				6,00
					6,00
m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodant				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2	0,6	0,6		0,72
	2	1	1		2
					2,72
m ³	Reblert de rases.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2	4,95	0,4		4,75
	2	1,20	0,4	1,20	1,15
				1,20	5,90
m ²	Base de formigó de 15 cm.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00	4,95	0,40		3,96
	2,00	1,20	0,40		0,96
					4,92
t	Mesccla bituminosa en calent AC.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición

2,40 4,95 2,50 0,06 1,78

1,78

m³ Transport de terres amb camió.

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	27,84			27,84
-	1,00	5,90			5,90
-	1,00	3,09			3,09
	0,30	18,85			<u>5,65</u>
					24,50

Ud Transport de residus inerts amb contenidor.

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,30	4,95	2,50	0,25	<u>4,02</u>
					4,02

m³ Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	24,50			<u>24,50</u>
					24,50

Ud Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00				<u>1,00</u>
					1,00

Equips

Ud Derivació en T de 125 mm de polietilè PN16

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00				<u>2,00</u>
					2,00

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 125 mm

	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	4,00				<u>4,00</u>

4,00

Ud Colze de 125 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

m Tub de polietilè PE100 de 125 mm diàmetre

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
5,00				5,00
				5,00

Ut Filtre de pas recte de 125 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 125 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 125 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 4

Obra Civil

m² Demolició de paviment exterior d'aglomerat asfàltic.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	4,80	2,45		11,76
				11,76

m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
----	-------	-------	------	----------

	1,00	4,80	2,45	2,25	<u>26,46</u>
					26,46
m ³	Formigó de neteja.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,20	1,85	0,10	<u>0,78</u>
					0,78
m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,00	1,65	0,20	<u>1,32</u>
					1,32
kg	Acer per a formigó a lloses				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	1,32	85,00		<u>112,20</u>
					112,20
m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2,00	4,00	0,25	1,00	2,00
	2,00	1,15	0,25	1,00	<u>0,58</u>
					2,58
m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	1,00	4,00	1,65		<u>6,60</u>
					6,60
Ud	Pate de polipropilè col·locat				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	6,00				<u>6,00</u>
					6,00
m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat				
	Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
	2	0,6	0,6		0,72
	2	1	1		<u>2</u>

2,72

m³ Reblert de rases.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2	4,80	0,4		4,61
2	1,15	0,4	1,20	1,10
			1,20	
				5,71

m² Base de formigó de 15 cm.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00	4,80	0,40		3,84
2,00	1,15	0,40		0,92
				4,76

t Mescla bituminosa en calent AC.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,40	4,80	2,45	0,06	1,69
				1,69

m³ Transport de terres amb camió.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	26,46			26,46
-	1,00	5,71		5,71
-	1,00	2,94		2,94
0,30	17,81			5,34
				23,15

Ud Transport de residus inerts amb contenidor.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,30	4,80	2,45	0,25	3,82
				3,82

m³ Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00	23,15			23,15
				23,15

Ud Cànion d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Equips

Ud Derivació en T de 110 mm de polietilè PN16

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 100 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
4,00				4,00
				4,00

Ud Colze de 110 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2,00				2,00
				2,00

m Tub de polietilè PE100 de 110 mm diàmetre

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
5,00				5,00
				5,00

Ut Filtre de pas recte de 100 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 100 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				1,00
				1,00

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 100 mm

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1,00				<u>1,00</u>
				1,00

COMPTADORS AMB TELELECTURA

Ut Comptador d'aigua freda de 13/15 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1.924				<u>1.924</u>
				1.924

Ut Comptador d'aigua freda de 20 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
26				<u>26</u>
				26

Ut Comptador d'aigua freda de 25 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
3				<u>3</u>
				3

Ut Comptador d'aigua freda de 32 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
9				<u>9</u>
				9

Ut Comptador d'aigua freda de 40 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
5				<u>5</u>
				5

Ut Comptador d'aigua freda de 50 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2				<u>2</u>
				2

Ut Comptador d'aigua freda de 63 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
2			2	
			2	

Ut Comptador d'aigua freda de 100 mm, provist de telelectura

Ud	Largo	Ancho	Alto	Medición
1			1	
			1	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

DMX030 m² Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.

Demolició de paviment d' aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall previ del contorn del paviment, però no inclou la demolició de la base suport.

				Precio	
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
Asciende el precio a la cantidad de:					
DEU EUROS AMB VINT CÈNTIMS					10,20

ACE030 m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

Excavació de pous en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Asciende el precio a la cantidad de:

CATORZE EUROS AMB VINT-I-VIUT CÈNTIMS **14,28**

CHH005 m³ Formigó de neteja.

Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

Asciende el precio a la cantidad de:

NORANTA-QUATRE EUROS AMB VIUTANTA-SET CÈNTIMS **94,87**

CHH030 m³ Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.

Formigó per armar HRA-25/B/20/XC2, amb percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central i abocat amb bomba.

Asciende el precio a la cantidad de:

CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CUARANTA-VUIT CÈNTIMS **133,48**

ENA010 kg Acer per a formigó a lloses

Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en llosa massissa. Fins i tot filferro de vessar i separadors.

Asciende el precio a la cantidad de:

DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

2,58

EHM010 m³ Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.

Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'alçada, gruix 250 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 130 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Fins i tot filferro de vessar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Asciende el precio a la cantidad de:

QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

567,64

EHL010 m² Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb alçada lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HRA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície desencofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de bufades metàl·liques i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Fins i tot nervis i sucus perimetrals de planta i buits, filferro de vessar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per al curat de formigons i morters. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.

Asciende el precio a la cantidad de:

CENT TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS

139,73

EHL010 m3 Morter en formació de pendents

Morter industrial per a paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2, col·locat formant pendents, superfície mestrejada

Asciende el precio a la cantidad de:

SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS

72,40

IUS011 Ud Pate de polipropilè col·locat

Pate de polipropilè conformat en U, per a pou, de 330x160 mm, secció transversal de D = 25 mm, segons UNE-EN 1917, col·locat

Asciende el precio a la cantidad de:

CATORZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS

14,31

IUS012 m2 Tapa de fosa apte pel trànsit rodat

Tapa de fosa apte per a suportar trànsit rodat amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de fosa dúctil de 100 mm d'alçada, pas lliure mínim de 600 mm, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junta d'insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.

Asciende el precio a la cantidad de:

CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

153,83

IUS010 m Col·lector enterrat de formigó en massa, 60 cm diàmetre.

Col·lector enterrat, format per tub de formigó en massa, fabricat per compressió radial, classe N (Normal), càrrega de trencament 90 kN/m², de 600 mm de diàmetre nominal (interior), unió per endoll i campana amb junta elàstica. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el rebliment principal.

Asciende el precio a la cantidad de:

NORANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS

90,33

ACR020 m³ Reblert de rases.

Rebliment de rases amb tot-ú natural calcària, i compactació en tongades successives de 25 cm de gruix màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Asciende el precio a la cantidad de:

VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

28,19

MBH010 m² Base de formigó de 15 cm.

Base de formigó amb addició de fibres de 15 cm de gruix, amb juntes, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió amb un contingut de fibres sense funció estructural, fibres de vidre resistent als àlcalis (AR) de 2 kg/m³, estès i vibrat manual, mitjançant regla vibrant, amb acabat mestrejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa base existent. El preu no inclou la capa base.

Asciende el precio a la cantidad de:

VINT EUROS AMB NOU CÈNTIMS

20,09

MPB001	t	Mescla bituminosa en calent AC, amb reciclat de mescla bituminosa.
Mescla bituminosa contínua en calent AC 16 surf B35/50 D, per a capa de rodadura, densa, amb àrid porfídic de 16 mm de mida màxima, amb 0,05 t de betum per t de mescla, amb percentatge entre el 30 i 50% de reciclat de mescla bituminosa provinent de gestor autoritzat		

Asciende el precio a la cantidad de:

CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINQ CÈNTIMS

104,85

GTA020	m³	Transport de terres amb camió.
Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.		

Asciende el precio a la cantidad de:

QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIM

4,91

GRA010	Ud	Transport de residus inerts amb contenidor.
Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Fins i tot servei d'entrega, lloguer i recollida en obra del contenidor.		

Asciende el precio a la cantidad de:

CENT-UN EUROS AMB QUARANTA.NOU CÈNTIMS

101,49

GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.
Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el transport.		

Asciende el precio a la cantidad de:

DOS EUROS AMB QUARANTA-CINQ CÈNTIMS

2,45

GRB010	Ud	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.
---------------	-----------	---

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el servei de lliurament, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

Asciende el precio a la cantidad de:

CINQUANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS

50,08

Ud	Colze de 250 mm de fosa dúctil embridat, de 90°
Codo 90° de fundición dúctil con dos bridas, de 250 mm de diámetro nominal.	

El preu puja a la quantitat de:

QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB SETANTA.CINQ CÈNTIMS

402,75

Ud	Colze de 315 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal.	

El preu puja a la quantitat de:

SIS-CENTS TRENTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS

630,11

Ud	Colze de 125 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 125 mm de diámetro nominal.	

El preu puja a la quantitat de:

SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

61,29

Ud	Colze de 110 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 110 mm de diámetro nominal.	

El preu puja a la quantitat de:

QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS

44,89

Ud	Derivació en T de 250 mm, embridada
Te de fundición dúctil con tres bridas, de 250 mm de diámetro nominal.	

El preu puja a la quantitat de:

CINQ-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

503,97

Ud	Derivació en T de 315 mm de polietilè PN16
-----------	---

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 315 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

El preu puja a la quantitat de:

NOUCENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS

963,89

Ud Derivació en T de 125 mm de polietilè PN16

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 125 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

El preu puja a la quantitat de:

SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

71,69

Ud Derivació en T de 110 mm de polietilè PN16

Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 110 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3

El preu puja a la quantitat de:

QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS

49,37

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 300 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 300 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El preu puja a la quantitat de:

MIL CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

1194,76

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 250 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 250 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El preu puja a la quantitat de:

NOUCENTS VINT-I-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS

921,18

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 125 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 125 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El preu puja a la quantitat de:

DOSCENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

288,64

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 100 mm

Válvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 100 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

El preu puja a la quantitat de:

DOSCENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

221,84

m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre

Tub de fosa dúctil, amb junta elastomèrica estàndar, de 250 mm de diàmetre nominal. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

El preu puja a la quantitat de:

SETANTA SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS

76,67

m Tub de polietilè PE100 de 315 mm diàmetre

Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 315 mm de diàmetre exterior i 18,7 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

El preu puja a la quantitat de:

CENT CATORZE EUROS AMB CINQUANTA -SET CÈTIMES

114,57

m Tub de polietilè PE100 de 125 mm diàmetre

Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 125 mm de diàmetre exterior i 7,4 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

El preu puja a la quantitat de:

VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA.CINQ CÈNTIMS

21,65

m Tub de polietilè PE100 de 110 mm diàmetre

Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 110 mm de diàmetre exterior i 6,6 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.

El preu puja a la quantitat de:

SETZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS

16,91

Ut Carret de desmuntatge de 250 mm

Carret de desmuntatge DN 250 mm PN16 atm amb carret d'acer inoxidable i brides de fosa dúctil revestides amb epoxy interior i exterior amb recorregut màxim 500 mm, cargols i famelles d'acer zincat, junta EPDM, incloent muntatge

El preu puja a la quantitat de:

NOUCENTS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

900,88

Ut Filtre de pas recte de 300 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 300 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

El preu puja a la quantitat de:

MIL QUATRE-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

1440,76

Ut Filtre de pas recte de 250 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 250 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

El preu puja a la quantitat de:

MIL-CENT QUARANTA-CINQ EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS

1145,21

Ut Filtre de pas recte de 125 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 125 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

El preu puja a la quantitat de:

CINQ-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB UN CÈNTIM

548,01

Ut Filtre de pas recte de 100 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 100 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.

El preu puja a la quantitat de:

QUATRE-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS

439,09

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 315 mm
Cabalímetre per a conducció de 300 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020

El preu puja a la quantitat de:

SIS-MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

6611,76

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 250 mm

Cabalímetre per a conducció de 250 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020

El preu puja a la quantitat de:

SIS-MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS

6611,76

Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 125 mm
Cabalímetre per a conducció de 125 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	

El preu puja a la quantitat de:

TRES-MIL SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-CINQ CÈNTIMS

3622,75

Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 100 mm
Cabalímetre per a conducció de 100 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020	

El preu puja a la quantitat de:

TRES-MIL TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS

3359,19

Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 300 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 300 mm	

El preu puja a la quantitat de:

DOTZE-MIL CENT DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

12102,41

Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 250 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 250 mm	

El preu puja a la quantitat de:

DEU-MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS

10273,97

Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 125 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 125 mm	

El preu puja a la quantitat de:

VUIT-MIL CINQ-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS

8568,90

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 100 mm
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 100 mm

El preu puja a la quantitat de:

VUIT-MIL CENT NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS

8199,83

Ut Comptador d'aigua freda de 13/15 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 13/15 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

El preu puja a la quantitat de:

CENT SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINQ CÈNTIMS

171,25

Ut Comptador d'aigua freda de 20 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 20 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

El preu puja a la quantitat de:

DOS-CENTS VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS

208,02

Ut Comptador d'aigua freda de 25 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 25 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

El preu puja a la quantitat de:

TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS

337,79

Ut Comptador d'aigua freda de 32 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 32 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

El preu puja a la quantitat de:

TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

359,69

Ut Comptador d'aigua freda de 40 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 40 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

El preu puja a la quantitat de:

CINC-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

538,74

Ut	Comptador d'aigua freda de 50 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 50 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

El preu puja a la quantitat de:

SET-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

779,56

Ut	Comptador d'aigua freda de 63 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 63 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

El preu puja a la quantitat de:

MIL UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

1001,14

Ut	Comptador d'aigua freda de 100 mm, provist de telelectura
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 100 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

El preu puja a la quantitat de:

DOS-MIL CENT QUINZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS

2115,31

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

DMX030 m² Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.

Demolició de paviment d' aglomerat asfàltic en calçada, amb martell pneumàtic, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall previ del contorn del paviment, però no inclou la demolició de la base suport.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			2,39
2		Mà d'obra			7,61
3		Costos directes complementaris			0,20
				Costos directes (1+2+3):	10,20

ACE030 m³ Excavació de pous, amb mitjans mecànics.

Excavació de pous en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. El preu no inclou el transport dels materials excavats.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Equip i maquinària			10,05
2		Mà d'obra			3,94
3		Costos directes complementaris			0,28
				Costos directes (1+2+3):	14,28

CHH005 m³ Formigó de neteja.

Formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de capa de formigó de neteja i anivellat de fons de fonamentació, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			86,26

2	Mà d'obra	6,75
3	Costos directes complementaris	1,86
Costos directes (1+2+3):		94,87

CHH030	m³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.
Formigó per armar HRA-25/B/20/XC2, amb percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central i abocat amb bomba.		

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				118,19
2	Equip i maquinària				8,93
3	Mà d'obra				3,74
4	Costos directes complementaris				2,62
Costos directes (1+2+3+4):					133,48

ENA010	kg	Acer per a formigó a lloses
Acer UNE-EN 10080 B 500 S per a elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en llosa massissa. Fins i tot filferro de vessar i separadors.		

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				1,86
2	Mà d'obra				0,67
3	Costos directes complementaris				0,05
Costos directes (1+2+3):					2,58

EHM010	m³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.
Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'alçada, gruix 250 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HRA-25/B/20/XC2, amb un percentatge màxim d'àrids reciclats del 20%, fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 130 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Fins i tot filferro de vessar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l' encofrat. El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.		

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				334,76
2	Mà d'obra				221,74
3	Costos directes complementaris				11,13
Costos directes (1+2+3):					567,64

EHL010 m² Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb alçada lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HRA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d' encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de bufades metàl·liques i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Fins i tot nervis i sucs perimetrals de planta i buits, filferro de vessar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per al curat de formigons i morters. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				74,00
2	Mà d'obra				62,99
3	Costos directes complementaris				2,74
				Costos directes (1+2+3):	139,73

EHL010 m3 Morter en formació de pendents

Morter industrial per a paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2, col·locat formant pendents, superfície mestrejada

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				60,20
2	Mà d'obra				10,78
3	Costos directes complementaris				1,42
				Costos directes (1+2+3):	72,40

IUS011 Ud Pate de polipropilè col·locat

Pate de polipropilè conformat en U, per a pou, de 330x160 mm, secció transversal de D = 25 mm, segons UNE-EN 1917, col·locat

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				4,75
2	Mà d'obra				9,28
3	Costos directes complementaris				0,28
				Costos directes (1+2+3):	14,31

IUS012 m2 Tapa de fosa apte pel trànsit rodat

Tapa de fosa apte per a suportar trànsit rodat amb bloqueig mitjançant tres pestanyes i marc de fosa dúctil de 100 mm d'alçada, pas lliure mínim de 600 mm, classe D-400 segons UNE-EN 124. Tapa revestida amb pintura bituminosa i marc proveït de junta d'insonorització de polietilè i dispositiu antirobatori.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				117,49
2	Mà d'obra				33,32
3	Costos directes complementaris				3,02
				Costos directes (1+2+3):	153,83

IUS010 m Col·lector enterrat de formigó en massa, 60 cm diàmetre.

Col·lector enterrat, format per tub de formigó en massa, fabricat per compressió radial, classe N (Normal), càrrega de trencament 90 kN/m², de 600 mm de diàmetre nominal (interior), unió per endoll i campana amb junta elàstica. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el rebliment principal.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				41,20
2	Equip i maquinària				21,41
3	Mà d'obra				25,95
4	Costos directes complementaris				1,77
				Costos directes (1+2+3+4):	90,33

ACR020 m³ Reblert de rases.

Rebliment de rases amb tot-ú natural calcària, i compactació en tongades successives de 25 cm de gruix màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				22,48
2	Equip i maquinària				5,15
4	Costos directes complementaris				0,56
				Costos directes (1+2+3+4):	28,19

MBH010 m² Base de formigó de 15 cm.

Base de formigó amb addició de fibres de 15 cm de gruix, amb juntes, realitzada amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió amb un contingut de fibres sense funció estructural, fibres de vidre resistent als àlcalis (AR) de 2 kg/m³, estès i vibrat manual, mitjançant regla vibrant, amb acabat mestrejat, per al seu posterior ús com a suport de paviment; recolzada sobre capa base existent. El preu no inclou la capa base.

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			16,53
2		Equip i maquinària			0,51
3		Mà d'obra			2,67
4		Costos directes complementaris			0,39
				Costos directes (1+2+3+4):	20,09

MPB001 t Mescla bituminosa en calent AC, amb reciclat de mescla bituminosa.

Mescla bituminosa contínua en calent AC 16 surf B35/50 D, per a capa de rodadura, densa, amb àrid porfídic de 16 mm de mida màxima, amb 0,05 t de betum per t de mescla, amb percentatge entre el 30 i 50% de reciclat de mescla bituminosa provinent de gestor autoritzat

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			95,80
2		Equip i maquinària			3,91
3		Mà d'obra			3,09
4		Costos directes complementaris			2,06
				Costos directes (1+2+3+4):	104,85

GTA020 m³ Transport de terres amb camió.

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km. El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.

				Precio	
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Equip i maquinària			4,82
2		Costos directes complementaris			0,10
				Costos directes (1+2):	4,91

GRA010 Ud Transport de residus inerts amb contenidor.

Transport de residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Fins i tot servei d'entrega, lloguer i recollida en obra del contenidor.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Equip i maquinària			99,50
2		Costos directes complementaris			1,99
			Costos directes (1+2):		101,49

GTB020 m³ Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.

Cànon d' abocament per lliurament de terres procedents de l' excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l' obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el transport.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Equip i maquinària			2,40
2		Costos directes complementaris			0,05
			Costos directes (1+2):		2,45

GRB010 Ud Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts en obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. El preu no inclou el servei de lliurament, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Equip i maquinària			49,10
2		Costos directes complementaris			0,98
			Costos directes (1+2):		50,08

Ud Colze de 250 mm de fosa dúctil embridat, de 90°

Codo 90° de fundición dúctil con dos bridas, de 250 mm de diámetro nominal.

Còdi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	
				unitari	Import
1		Materials			389,83
2		Mà d'obra			5,02
3		Costos directes complementaris			7,90

Costos directes (1+2+3):

402,75

Ud	Colze de 315 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 315 mm de diámetro nominal.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				612,73
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				12,36
Costos directes (1+2+3):					630,11

Ud	Colze de 125 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 125 mm de diámetro nominal.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				55,07
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				1,20
Costos directes (1+2+3):					61,29

Ud	Colze de 110 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fusió a tope
Codo 90° de polietileno, para unión por fusión a tope, de 110 mm de diámetro nominal.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				38,99
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				0,88
Costos directes (1+2+3):					44,89

Ud	Derivació en T de 250 mm, embreada
Te de fundición dúctil con tres bridas, de 250 mm de diámetro nominal.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				489,07
2	Mà d'obra				5,02

3	Costos directes complementaris	9,88
Costos directes (1+2+3):		503,97

Ud Derivació en T de 315 mm de polietilè PN16	
Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 315 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				939,97
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				18,90
Costos directes (1+2+3):					963,89

Ud Derivació en T de 125 mm de polietilè PN16	
Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 125 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				65,26
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				1,41
Costos directes (1+2+3):					71,69

Ud Derivació en T de 110 mm de polietilè PN16	
Te de polietilè, per unió per fusió a tope, de 110 mm de diàmetre nominal, PN=16atm, segons UNE-EN 12201-3	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				43,38
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				0,97
Costos directes (1+2+3):					49,37

Ud Vàlvula de tall, de comporta de 300 mm	
Vàlvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 300 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import

1	Materials	1166,31
2	Mà d'obra	5,02
3	Costos directes complementaris	23,43
Costos directes (1+2+3):		1194,76

Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 250 mm
Vàlvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 250 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				898,10
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				18,06
Costos directes (1+2+3):					921,18

Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 125 mm
Vàlvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 125 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				277,96
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				5,66
Costos directes (1+2+3):					288,64

Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 100 mm
Vàlvula de compuerta de fundición, con pletina, DN 100 mm. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	

					Preu
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				212,47
2	Mà d'obra				5,02
3	Costos directes complementaris				4,35
Costos directes (1+2+3):					221,84

m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre
Tub de fosa dúctil, amb junta elastomèrica estàndar, de 250 mm de diàmetre nominal. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			72,77
2		Equip i maquinària			0,62
3		Mà d'obra			1,78
4		Costos directes complementaris			1,50
Costos directes (1+2+3+4):					76,67

m	Tub de polietilè PE100 de 315 mm diàmetre
Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 315 mm de diàmetre exterior i 18,7 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			105,67
2		Equip i maquinària			1,86
3		Mà d'obra			4,79
4		Costos directes complementaris			2,25
Costos directes (1+2+3+4):					114,57

m	Tub de polietilè PE100 de 125 mm diàmetre
Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 125 mm de diàmetre exterior i 7,4 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			16,70
2		Equip i maquinària			1,24
3		Mà d'obra			3,29
4		Costos directes complementaris			0,42
Costos directes (1+2+3+4):					21,65

m	Tub de polietilè PE100 de 110 mm diàmetre
Tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 110 mm de diàmetre exterior i 6,6 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm. El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per el desplaçament i la disposició en obra dels elements.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			13,56
2		Mà d'obra			3,02
3		Costos directes complementaris			0,33

Costos directes (1+2+3): 16,91

Ut Carret de desmuntatge de 250 mm	
Carret de desmuntatge DN 250 mm PN16 atm amb carret d'acer inoxidable i brides de fosa dúctil revestides amb epoxy interior i exterior amb recorregut màxim 500 mm, cargols i famelles d'acer zincat, junta EPDM, incloent muntatge	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			874,09
2		Mà d'obra			9,13
3		Costos directes complementaris			17,66
				Costos directes (1+2+3):	900,88

Ut Filtre de pas recte de 300 mm	
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 300 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			1394,25
2		Mà d'obra			18,26
3		Costos directes complementaris			28,25
				Costos directes (1+2+3):	1440,76

Ut Filtre de pas recte de 250 mm	
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 250 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1		Materials			1109,06
2		Mà d'obra			13,69
3		Costos directes complementaris			22,46
				Costos directes (1+2+3):	1145,21

Ut Filtre de pas recte de 125 mm	
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 125 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retinguts.	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				528,13
2	Mà d'obra				9,13
3	Costos directes complementaris				10,75
				Costos directes (1+2+3):	548,01

Ut		Filtre de pas recte de 100 mm
Filtre amb cos de fosa dúctil revestida interior i intersios amb epoxy, de pas recte i diàmetre de 100 mm, amb tapa per neteja i retirada superior, col·lador amb xapa perforada de 2 mm de pas d'acer inoxidable AISI316, i sortida inferior per neteja ràpida d'elements retenguts.		

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				422,50
2	Mà d'obra				7,98
3	Costos directes complementaris				8,61
				Costos directes (1+2+3):	439,09

Ut		Cabalímetre electromagnètic per conducció de 315 mm
Cabalímetre per a conducció de 300 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020		

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				6459,30
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				129,64
				Costos directes (1+2+3):	6611,76

Ut		Cabalímetre electromagnètic per conducció de 250 mm
Cabalímetre per a conducció de 250 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020		

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				6459,30
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				129,64
				Costos directes (1+2+3):	6611,76

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 125 mm					
Cabalímetre per a conducció de 125 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020					

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				3528,90
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				71,03
				Costos directes (1+2+3):	3622,75

Ut Cabalímetre electromagnètic per conducció de 100 mm					
Cabalímetre per a conducció de 100 mm, electromagnètic amb alimentació de 24 vDC, 85-265 VAC o bateries, rati de protecció IP68, comunicació Mbus o ModBus RTU RS485, qualitat metrològica segons ICT/155/2020					

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				3270,50
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				65,87
				Costos directes (1+2+3):	3359,19

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 300 mm					
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 300 mm					

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				11842,29
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				237,30
				Costos directes (1+2+3):	12102,41

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 250 mm					
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 250 mm					

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				10049,70
2	Mà d'obra				22,82

3	Costos directes complementaris	201,45
Costos directes (1+2+3):		10273,97

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 125 mm	
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 125 mm	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				8378,06
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				168,02
Costos directes (1+2+3):					8568,90

Ut Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 100 mm	
Vàlvula hidroelèctrica telecomandada per regulació de pressió o de cabal telecomandada a distància, en modus pas a pas, gestionable per Scada, diàmetre 100 mm	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				8016,23
2	Mà d'obra				22,82
3	Costos directes complementaris				160,78
Costos directes (1+2+3):					8199,83

Ut Comptador d'aigua freda de 13/15 mm, provist de telelectura	
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 13/15 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				161,04
2	Mà d'obra				6,85
3	Costos directes complementaris				3,36
Costos directes (1+2+3):					171,25

Ut Comptador d'aigua freda de 20 mm, provist de telelectura	
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 20 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	Preu	Import
------	--------	------------	-----------	------	--------

			unitari
1	Materials		197,09
2	Mà d'obra		6,85
3	Costos directes complementaris		4,08
Costos directes (1+2+3):			208,02

Ut Comptador d'aigua freda de 25 mm, provist de telelectura	
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 25 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

			Preu
Códi	Unitat	Descripció	unitari Import
1	Materials		323,19
2	Mà d'obra		7,98
3	Costos directes complementaris		6,62
Costos directes (1+2+3):			337,79

Ut Comptador d'aigua freda de 32 mm, provist de telelectura	
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 32 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

			Preu
Códi	Unitat	Descripció	unitari Import
1	Materials		343,51
2	Mà d'obra		9,13
3	Costos directes complementaris		7,05
Costos directes (1+2+3):			359,69

Ut Comptador d'aigua freda de 40 mm, provist de telelectura	
Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 40 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte	

			Preu
Códi	Unitat	Descripció	unitari Import
1	Materials		516,76
2	Mà d'obra		11,42
3	Costos directes complementaris		10,56
Costos directes (1+2+3):			538,74

Ut Comptador d'aigua freda de 50 mm, provist de telelectura	

Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 50 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				749,66
2	Mà d'obra				14,61
3	Costos directes complementaris				15,29
				Costos directes (1+2+3):	779,56

Ut Comptador d'aigua freda de 63 mm, provist de telelectura

Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 63 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				963,25
2	Mà d'obra				18,26
3	Costos directes complementaris				19,63
				Costos directes (1+2+3):	1001,14

Ut Comptador d'aigua freda de 100 mm, provist de telelectura

Comptador d'aigua freda de lectura directe, de raig simple, de 100 mm, amb dispositiu per telelectura per emissió d'impulsos, inclòs el precinte

				Preu	
Códi	Unitat	Descripció	Rendiment	unitari	Import
1	Materials				2053,29
2	Mà d'obra				20,54
3	Costos directes complementaris				41,48
				Costos directes (1+2+3):	2115,31

APLICACIÓ DE PREUS

UNITATS DE SECCIONAMENT NÚMS. 1 I 5

Obra Civil

<u>Unitats</u>	<u>Conceptes</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
17,98 m ²	Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.	10,20	183,38
40,46 m ³	Excavació de pous, amb mitjans mecànics.	14,28	577,54
1,29 m ³	Formigó de neteja.	94,87	122,19
2,268 m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.	133,48	302,73
192,78 kg	Acer per a formigó a lloses	2,58	497,96
5,25 m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.	567,64	2.980,10
11,34 m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.	139,73	1.584,54
10 Ud	Pate de polipropilè col·locat	14,31	143,06
2,72 m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat	153,83	418,42
10,61 m ³	Reblert de rases.	28,19	299,09
6,24 m ²	Base de formigó de 15 cm.	20,09	125,38
2,58912 t	Mescla bituminosa en calent AC.	104,85	271,48
32,9576 m ³	Transport de terres amb camió.	4,91	161,95
5,8435 Ud	Transport de residus inerts amb contenidor.	101,49	593,06
32,9576 m ³	Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.	2,45	80,75
1 Ud	Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	50,08	50,08
Subtotal Obra Civil			8.391,68

Equips

2,00 Ud	Derivació en T de 315 mm de polietilè PN16	963,89	1.927,78
4,00 Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 300 mm	1194,76	4.779,04
2,00 Ud	Colze de 315 mm de polietilè PN16, de 90º, unió per fus	630,11	1.260,22
5,00 m	Tub de polietilè PE100 de 315 mm diàmetre	114,57	572,85
1,00 Ut	Filtre de pas recte de 300 mm	1440,76	1.440,76
1,00 Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 300 mm	12102,41	12.102,41
1,00 Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 315 mm	6611,76	6.611,76
Subtotal equips			28.694,82

TOTAL UNITATS DE SECCIONAMENT NÚMS. 1 I 5 37.086,50

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 2

Obra Civil

<u>Unitats</u>	<u>Conceptes</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
15,68 m ²	Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.	10,20	159,92
35,28 m ³	Excavació de pous, amb mitjans mecànics.	14,28	503,66
1,10 m ³	Formigó de neteja.	94,87	104,36
1,92 m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.	133,48	256,28
163,20 kg	Acer per a formigó a lloses	2,58	421,55
3,94 m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.	567,64	2.235,07
9,60 m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.	139,73	1.341,41
8,00 Ud	Pate de polipropilè col·locat	14,31	114,45
2,72 m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat	153,83	418,42
8,24 m ³	Reblert de rases.	28,19	232,21
5,68 m ²	Base de formigó de 15 cm.	20,09	114,13
2,26 t	Mescla bituminosa en calent AC.	104,85	236,75
30,06 m ³	Transport de terres amb camió.	4,91	147,71
5,10 Ud	Transport de residus inerts amb contenidor.	101,49	517,19
30,06 m ³	Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.	2,45	73,65
1,00 Ud	Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	50,08	50,08
Subtotal Obra Civil			6.926,84

Equips

2,00 Ud	Derivació en T de 250 mm, embridada	503,97	1.007,94
4,00 Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 250 mm	921,18	3.684,72
2,00 Ud	Colze de 250 mm de fosa dúctil embridat, de 90°	402,75	805,50
2,00 Ut	Carret de desmuntatge de 250 mm	900,88	1.801,76
5,00 m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre	76,67	383,35
1,00 Ut	Filtre de pas recte de 250 mm	1145,21	1.145,21
1,00 Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 250 mm	10273,97	10.273,97
1,00 Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 250 mm	6611,76	6.611,76
Subtotal equips			25.714,21

TOTAL UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 2 32.641,05

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 3

Obra Civil

<u>Unitats</u>	<u>Conceptes</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
12,38 m ²	Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.	10,20	126,21
27,84 m ³	Excavació de pous, amb mitjans mecànics.	14,28	397,50
0,83 m ³	Formigó de neteja.	94,87	78,41
1,41 m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.	133,48	188,34
119,94 kg	Acer per a formigó a lloses	2,58	309,80
2,68 m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.	567,64	1.518,43
7,06 m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.	139,73	985,80
6,00 Ud	Pate de polipropilè col·locat	14,31	85,83
2,72 m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodat	153,83	418,42
5,90 m ³	Reblert de rases.	28,19	166,46
4,92 m ²	Base de formigó de 15 cm.	20,09	98,86
1,78 t	Mescla bituminosa en calent AC.	104,85	186,85
24,50 m ³	Transport de terres amb camió.	4,91	120,39
4,02 Ud	Transport de residus inerts amb contenidor.	101,49	408,18
24,50 m ³	Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.	2,45	60,02
1,00 Ud	Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	50,08	50,08
Subtotal Obra Civil			5.199,57

Equips

2,00 Ud	Derivació en T de 125 mm de polietilè PN16	71,69	143,38
4,00 Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 125 mm	288,64	1.154,56
2,00 Ud	Colze de 125 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fus	61,29	122,58
5,00 m	Tub de polietilè PE100 de 125 mm diàmetre	21,65	108,25
1,00 Ut	Filtre de pas recte de 125 mm	548,01	548,01
1,00 Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 125 mm	8.568,90	8.568,90
1,00 Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 125 mm	3.622,75	3.622,75
Subtotal equips			14.268,43

TOTAL UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 3 19.468,00

UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 4

Obra Civil

<u>Unitats</u>	<u>Conceptes</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
11,76 m ²	Demolició de paviment exterior d' aglomerat asfàltic.	10,20	119,94
26,46 m ³	Excavació de pous, amb mitjans mecànics.	14,28	377,75
0,78 m ³	Formigó de neteja.	94,87	73,71
1,32 m ³	Formigó amb granulats reciclats per armar en lloses de fonamentació.	133,48	176,19
112,20 kg	Acer per a formigó a lloses	2,58	289,82
2,58 m ³	Mur de formigó amb granulats reciclats encofrat dues cares i armat.	567,64	1.461,67
6,60 m ²	Llosa de formigó amb granulats reciclats massissa encofrada i armada.	139,73	922,22
6,00 Ud	Pate de polipropilè col·locat	14,31	85,83
2,72 m ²	Tapa de fosa apte pel trànsit rodant	153,83	418,42
5,71 m ³	Reblert de rases.	28,19	161,05
4,76 m ²	Base de formigó de 15 cm.	20,09	95,64
1,69 t	Mescla bituminosa en calent AC.	104,85	177,56
23,15 m ³	Transport de terres amb camió.	4,91	113,76
3,82 Ud	Transport de residus inerts amb contenidor.	101,49	387,89
23,15 m ³	Cànon d' abocament per lliurament de terres a gestor autoritzat.	2,45	56,72
1,00 Ud	Cànon d' abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.	50,08	50,08
Subtotal Obra Civil			4.968,25

Equips

2,00 Ud	Derivació en T de 110 mm de polietilè PN16	49,37	98,74
4,00 Ud	Vàlvula de tall, de comporta de 100 mm	221,84	887,36
2,00 Ud	Colze de 110 mm de polietilè PN16, de 90°, unió per fus	44,89	89,78
5,00 m	Tub de polietilè PE100 de 110 mm diàmetre	16,91	84,55
1,00 Ut	Filtre de pas recte de 100 mm	439,09	439,09
1,00 Ut	Vàlvula hidroelèctrica telecomandada, diàmetre 100 mm	8199,83	8.199,83
1,00 Ut	Cabalímetre electromagnètic per conducció de 100 mm	3359,19	3.359,19
Subtotal equips			13.158,54

TOTAL UNITAT DE SECCIONAMENT NÚM. 4 18.126,79

COMPTADORS AMB TELELECTURA

<u>Unitats</u>	<u>Conceptes</u>	<u>Preu</u>	<u>Import</u>
1924	Ut Comptador d'aigua freda de 13/15 mm, provist de telelectura	171,25	329.485,00
26	Ut Comptador d'aigua freda de 20 mm, provist de telelectura	208,02	5.408,52
3	Ut Comptador d'aigua freda de 25 mm, provist de telelectura	337,79	1.013,37
9	Ut Comptador d'aigua freda de 32 mm, provist de telelectura	359,69	3.237,21
5	Ut Comptador d'aigua freda de 40 mm, provist de telelectura	538,74	2.693,70
2	Ut Comptador d'aigua freda de 50 mm, provist de telelectura	779,56	1.559,12
2	Ut Comptador d'aigua freda de 63 mm, provist de telelectura	1001,14	2.002,28
1	Ut Comptador d'aigua freda de 100 mm, provist de telelectura	2115,31	2.115,31
			347.514,51

RESUM DE PRESSUPOSTOS

Capitol	Import
Comptadors amb telelectura	347.514,51
Unitat de seccionament N1	37.086,50
Unitat de seccionament N2	32.641,05
Unitat de seccionament N3	19.468,00
Unitat de seccionament N4	18.126,79
Unitat de seccionament N5	37.086,50
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	491.923,36
Seguretat i Salut	6.510,85
Control de qualitat	4.919,23
Despeses generals (13%)	63.950,04
Benefici industrial (6%)	29.515,40
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE	596.818,88

El Pressupost d'Execució per Contracte ascendeix a la quantitat de CINQ-CENTS NORANTA-SIS MIL VUITCENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA VUIT CÈNTIMS.

Honoraris redacció projecte i direcció de les obres(6%)	29.515,40
Estudi de seguretat i salut	4.919,23
COST TOTAL PROJECTE	631.253,52

El cost total del projecte ascendeix a la quantitat de SIS-CENTS TRENTA-UN MIL DOSCENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

El cost total del projecte, IVA inclòs ascendeix a la quantitat de SETCENTS CINQUANTA-SET MIL CINQ-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (757.504,22 €).