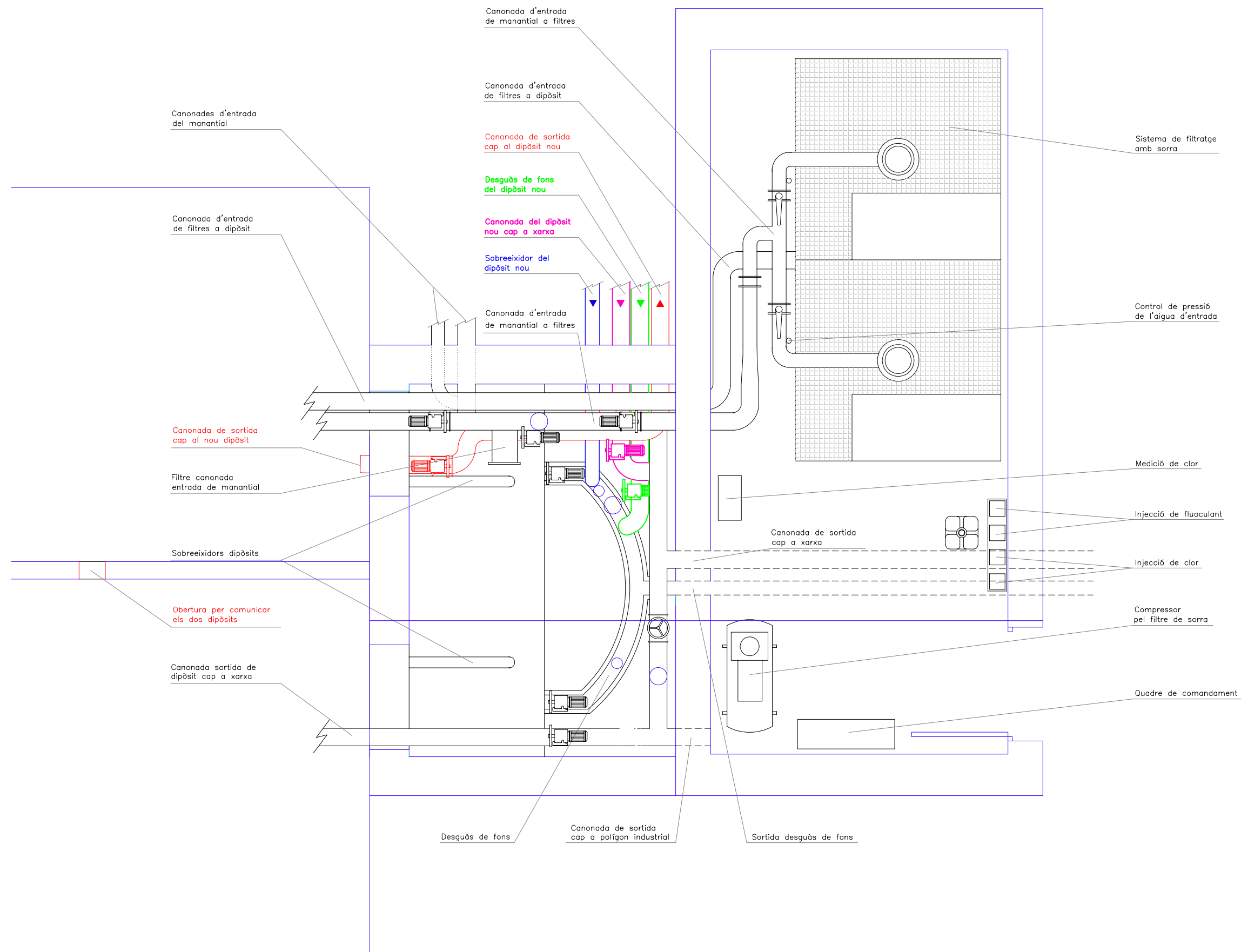
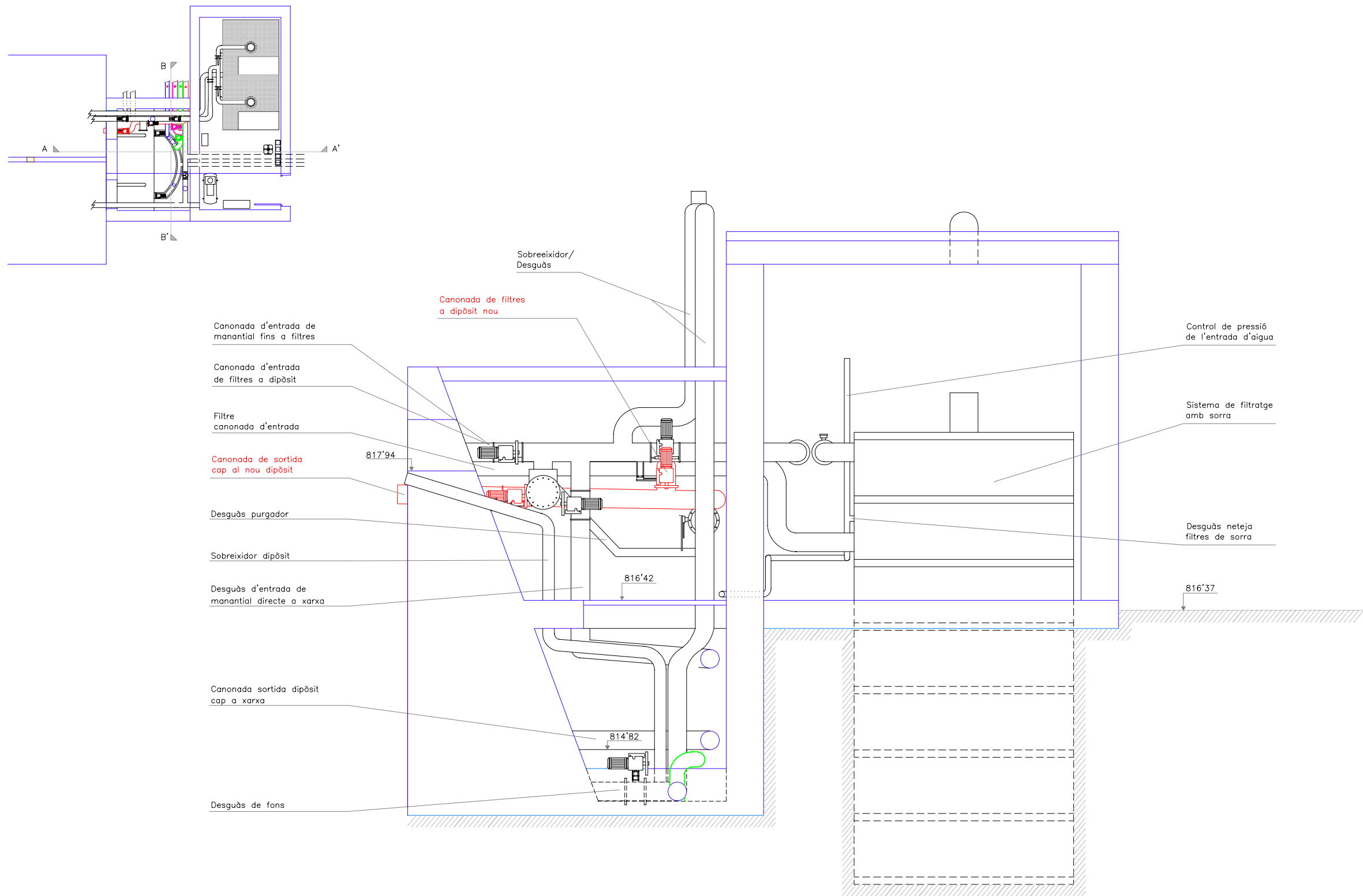






SECCIÓ A-A'



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

EMPRESA CONSULTORA:

etc

estudi tècnic de construcció catalunya,sl

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

ROBERT MAS I SANTANA
JOAN CARLES GRIFELL I SUÀREZ

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES
ABADESSES (EL RIPOLLÈS)

E: 1/50
0 1'50 m.
Escala original DinA-3

CLAU:

A-AA-00535

DATA:

GENER 2005

TÍTOL DEL PLÀNOL:

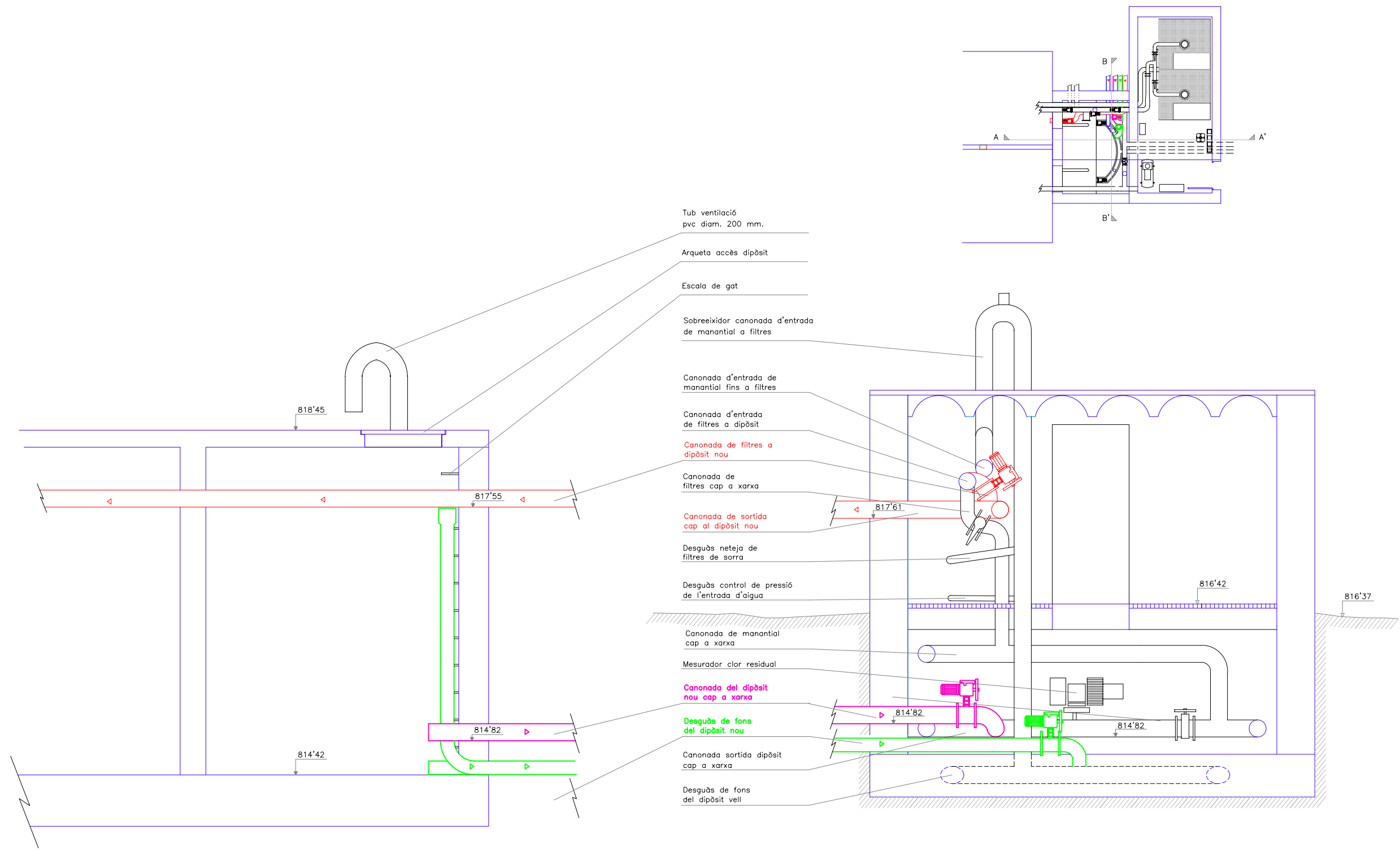
PROPOSTA INSTAL·LACIONS. SECCIÓ A-A'

PLÀNOL NÚM:

5

FULL:

6 DE 7



SITUACIÓ CANONADES EN EL DIPÒSIT NOU

SECCIÓ B-B'

Per poder tenir una visió el més amplia possible, hi ha canonades que no estan grafiades a la cota real.
En aquests casos prevalen les cotes sobre el dibuix



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

EMPRESA CONSULTORA:

etc

estudi tècnic de construcció catalunya,sl

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

ROBERT MAS I SANTANA
JOAN CARLES GRIFELL I SUÀREZ

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES
ABADESSES (EL RIPOLLÈS)

E: 1/50
0 Escala original DinA-3 1'50 m.

CLAU:

A-AA-00535

DATA:

GENER 2005

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PROPOSTA INSTAL·LACIONS. SECCIÓ B-B'

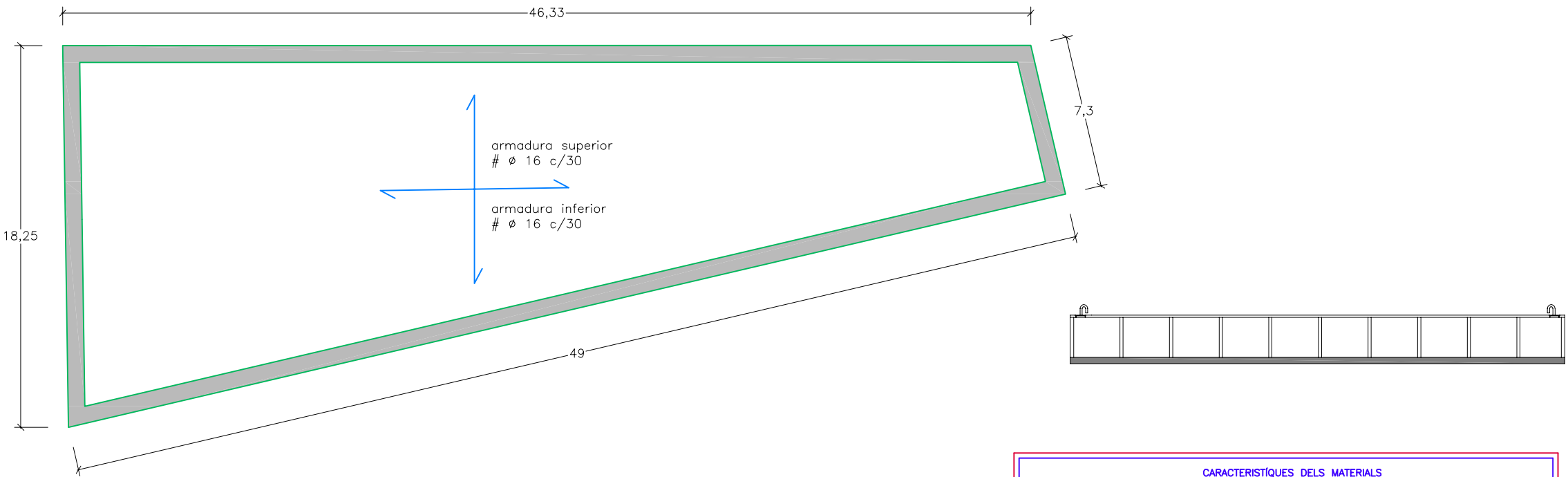
PLÀNOL NÚM:

5

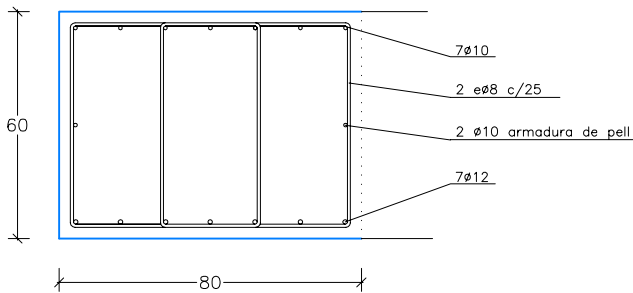
FULL:

7 DE 7

LLOSA DE FONAMENTACIÓ



Jàssera



E: 1/20

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS										
MATERIALS		FORMIGÓ					ACER			
		CONTROL		CARACTERÍSTIQUES			CONTROL		CARAT.	
ELEMENT		NIVELL CONTROL	COEF. POND.	TIPUS	CONSISTENCIA	EXPOSICIÓ AMBIENT	GROSSÀRIA MAX. ARID	NIVELL CONTROL	COEF. POND.	TIPUS
FONAMENTACIÓ	SABATES I BIGUES	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	TOVA (8-9 cm)	IV	20 mm.	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
PILARS		NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	TOVA (8-9 cm)	IV	20 mm.	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
FORJATS I BIGUES		NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	TOVA (8-9 cm)	IV	20 mm.	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
MURS		NORMAL	$\gamma_c = 1.50$	HA-30	TOVA (8-9 cm)	IV	20 mm.	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
EXECUCIÓ		NORMAL	$\gamma_g = 1.50$ $\gamma_d = 1.60$	ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE						
NOTES										
-Control Estadístic en EHE, equival a control normal -Solapaments segons la EHE -L'acer utilitzat ha de ser garantitzat amb un distintiu reconegut.										

RECOBRIMENTS	
	1 RECOBRIMENT INFERIOR CONTACTE TERRENY $\geq 8cm$. 2 RECOBRIMENT SUPERIOR LLUIRE 4/5cm. 3 RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8 cm. 4 RECOBRIMENT LATERAL LLUIRE 4/5cm.

LONGITUTS DE SOLAPAMENT VERTICAL EN ARRENCADA DE PILARS I MURS Lb.					
ARMADURA	SENSE ACCIONS DINAMIQUES		AMB ACCIONS DINAMIQUES		NOTA: VÁLID PER FORMIGÓ $F_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ SI $F_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ PODRAN REDUIRE AQUESTES LONGITUTS D'ACORD AMB L'ART. 66 (EHE)
	B-400-S	B-500-S	B-400-S	B-500-S	
#12	25cm.	35cm.	40cm.	45cm.	
#16	45cm.	55cm.	60cm.	70cm.	
#20	65cm.	85cm.	85cm.	105cm.	
#25	100cm.	135cm.	125cm.	160cm.	



Agència Catalana de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge

EMPRESA CONSULTORA:

etc

estudi tècnic de construcció catalunya,sl

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

ROBERT MAS I SANTANA
JOAN CARLES GRIFELL I SUÀREZ

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES (EL RIPOLLÈS)

E: 1/250
0 Escala original DinA-3 75 m.

CLAU:

A-AA-00535

DATA:

GENER 2005

TÍTOL DEL PLÀNOL:

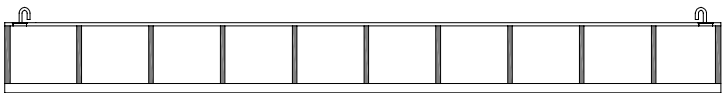
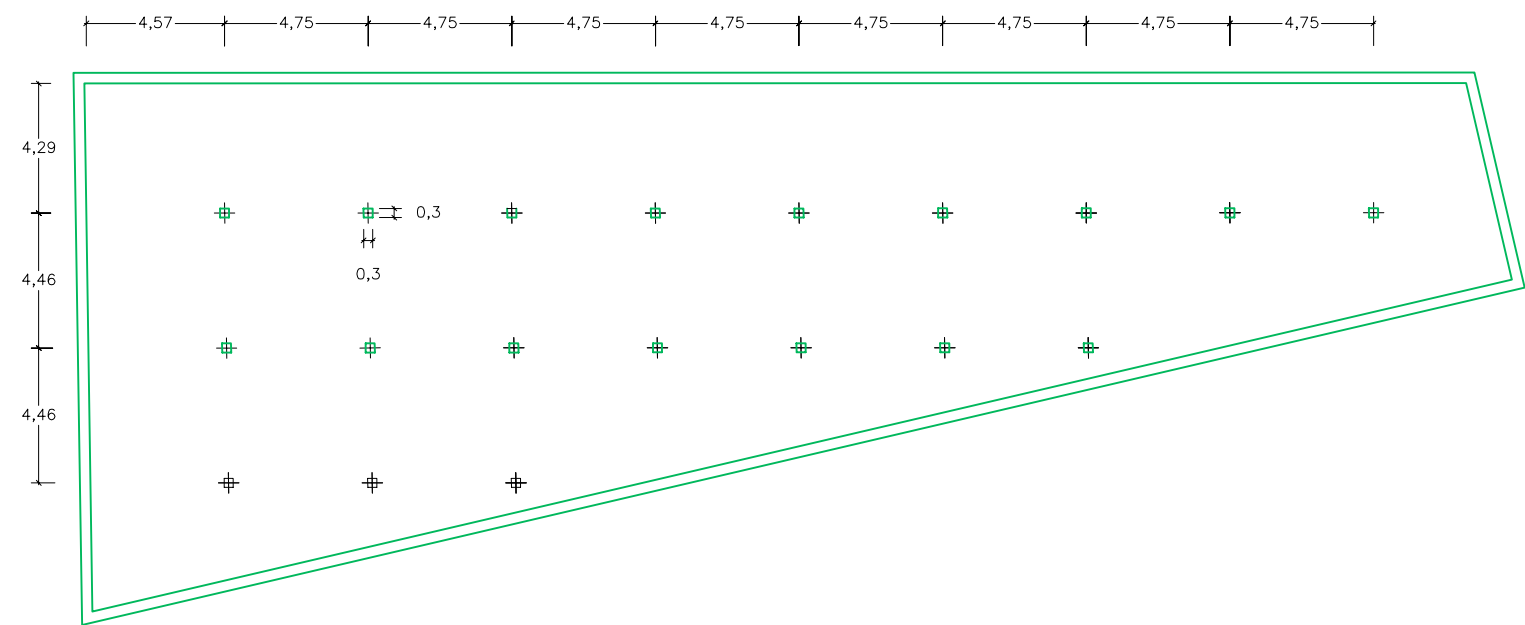
ESTRUCTURA. LLOSA DE FONAMENTACIÓ

PLÀNOL NÚM:

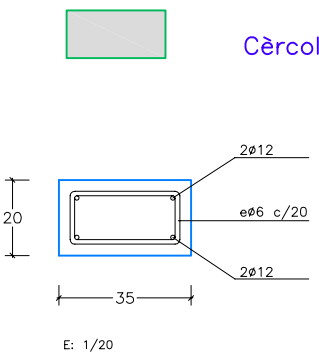
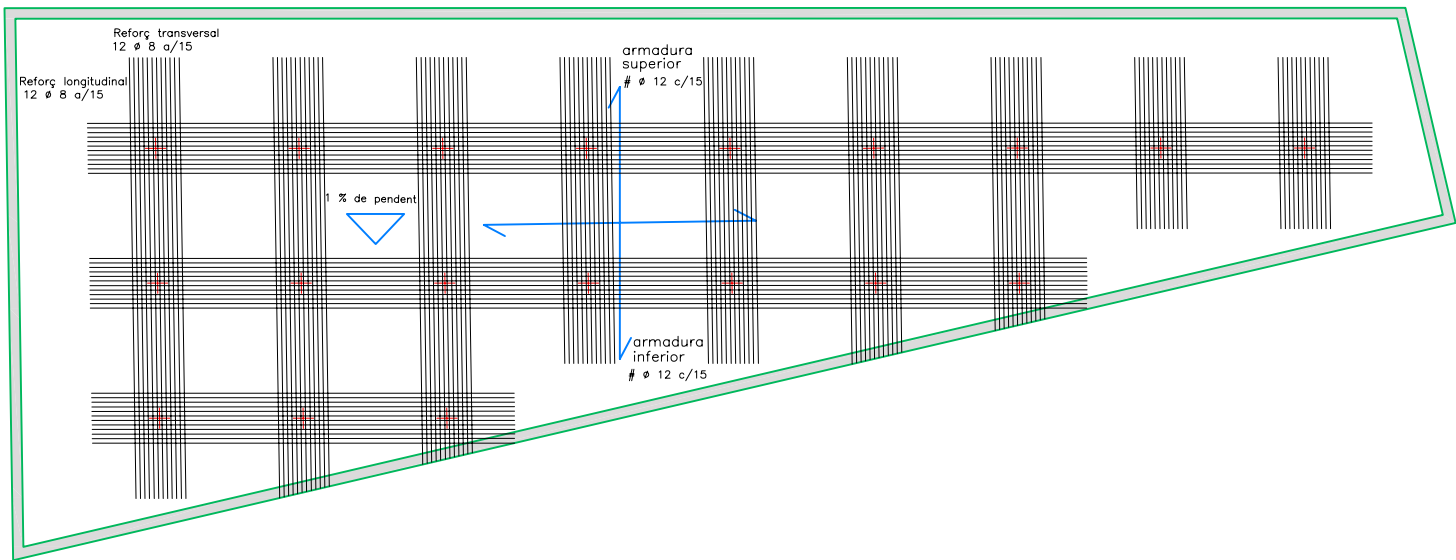
6

FULL:
1 DE 3

MURS I PILARS



LLOSA FORJAT



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

EMPRESA CONSULTORA:

etc

estudi tècnic de construcció catalunya,sl

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

ROBERT MAS I SANTANA
JOAN CARLES GRIFELL I SUÀREZ

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES
ABADESSES (EL RIPOLLÈS)

E: 1/250

0 75 m.
Escala original DinA-3

CLAU:

A-AA-00535

DATA:

GENER 2005

TÍTOL DEL PLÀNOL:

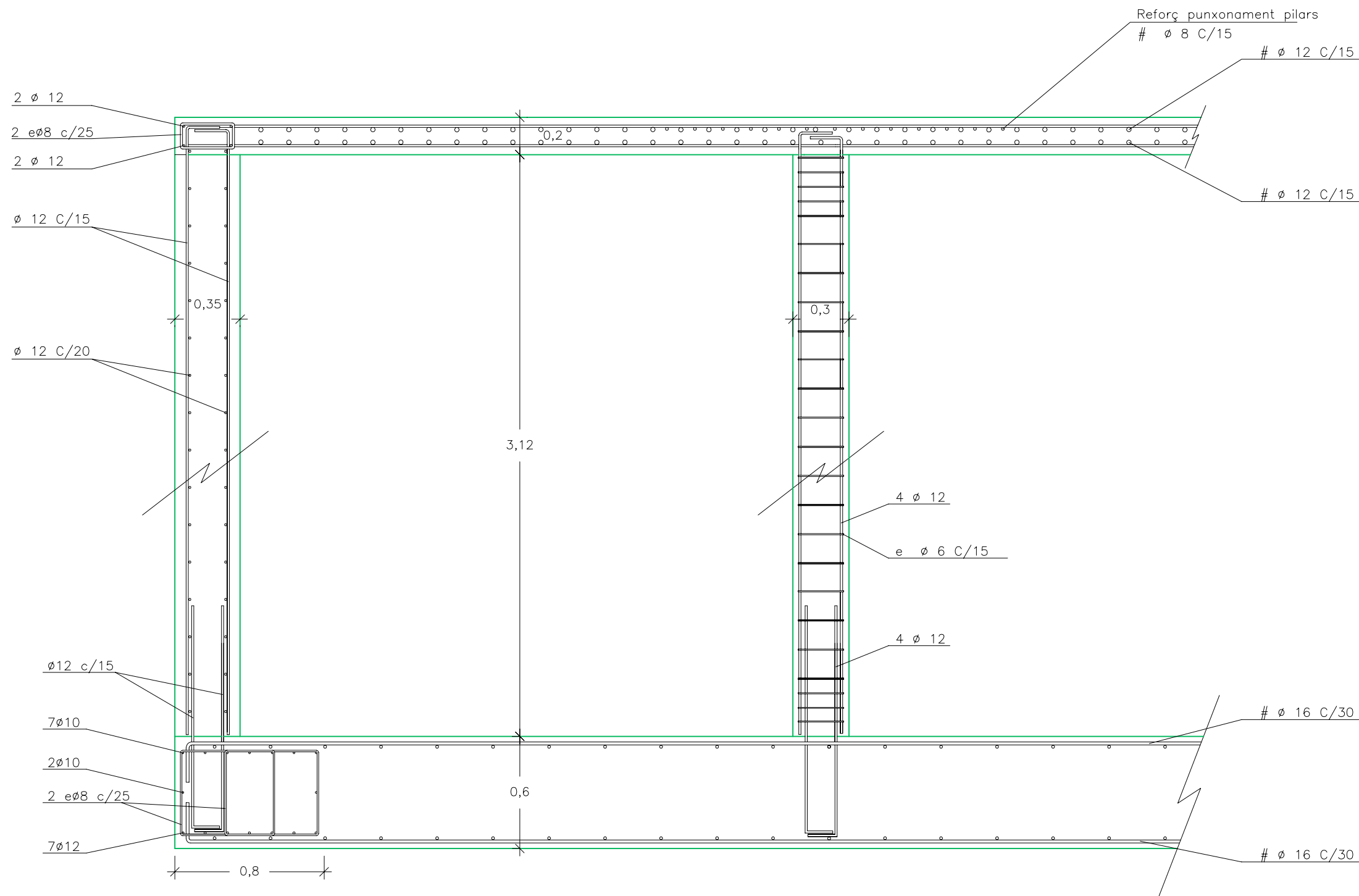
ESTRUCTURA. LLOSA COBERTA

PLÀNOL NÚM:

6

FULL:

2 DE 3



Agència Catalana
de l'Aigua



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

EMPRESA CONSULTORA:

etc
estudi tècnic de construcció catalunya,sl

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

ROBERT MAS I SANTANA
JOAN CARLES GRIFELL I SUÀREZ

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES
ABADESSES (EL RIPOLLÈS)

E: 1/25
0 Escala original DinA-3 0'75 m.

CLAU:

A-AA-00535

DATA:

GENER 2005

TÍTOL DEL PLÀNOL:

ESTRUCTURA. DETALL ARMADURES

PLÀNOL NÚM:

6

FULL:

3 DE 3

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ.....	4	2.3 MATERIALS I ELEMENTS PER A L'ABASTAMENT	28
1.1 PRESCRIPCIONS I GENERALITATS.....	4	2.3.1 Canonada de polietilè d'alta densitat	28
1.2 ÀMBIT APLICACIÓ.....	4	2.3.2 Tubs flexibles de P.V.C	30
1.3 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	4	2.3.3 Altres canonades	32
1.4 DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE.....	4	2.3.4 Pous de Registre.....	32
1.5 CONDICIONS GENERALS.....	5	2.3.5 Fosa per a marcs, tapes i altres elements.....	33
1.6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	5	2.3.6 Junes.....	36
2. CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA.....	5	2.3.7 Esglaons	36
2.1 PRESCRIPCIONS GENERALS.....	5	2.3.8 Galvanitzats.....	36
2.2 MATERIALS D'ÚS GENERAL.....	5	2.3.9 Pintures de cromat de zinc-òxid de ferro per imprimació contra la corrosió del ferro.....	37
2.2.1 Procedència dels materials.....	5	2.4 INSTAL·LACIONS D'ENERGIA ELÈCTRICA.....	40
2.2.2 Cement Pòrtland.....	6	2.5 MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC.....	40
2.2.3 Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons.....	7	2.6 EXAMEN I PROVES DELS MATERIALS.....	41
2.2.4 Àrid per morter i formigons.....	8	2.7 MATERIALS INADEQUATS.....	41
2.2.5 Formigons, morters i beurades de cement.....	10	2.8 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	41
2.2.6 Sorra per al recolzament de canonades.....	22	2.9 MÀ D'OBRA.....	41
2.2.7 Materials per a replens en rases.....	22	3. EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	41
2.2.8 Productes d'addició.....	23	3.1. GENERALS	41
2.2.9 Acer especial per a armadures.....	24	3.2. CONDICIONS REPLANTEIG	41
2.2.10 Maons.....	28	3.3. NETEJA I DESBROSSADA DEL TERRENY	42
2.2.11 Materials sense condicions	28	3.4. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.....	43
2.2.12 Materials no especificats en aquest Plec.....	28	3.5. RASES PER A CANONADES	45
		3.6. REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL, PARTIONS I CAMINS	46
		3.7. ENDERROCS	46
		3.8. REPLENS EN GENERAL	46
		3.9. REPLENS LOCALITZATS	47
		3.10. TERRAPLENS	48
		3.11. DRENATGE DE RASES	48
		3.12. ESTREBADES.....	48

3.13.TUBS, JUNTES I PECES ESPECIALS	49	4.11.ENCOFRATS I ACABAT	70
3.13.1. Aspectes generals	49	4.12.ACER PER ARMAR	70
3.13.2. Tubs xibles de P.V.C. corrugat.....	51	4.13.CANONADES	70
3.14.FORMIGONAT	52	4.14.PATES	71
3.15.POUS DE REGISTRE	54	4.15.MARCS I TAPES	71
3.16.FABRICACIÓ DE MORTERS I BEURADES DE CIMENT	55	4.16.UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC	71
3.17.ENCOFRATS I CINTRES	56	4.17.RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS ..	71
3.18.EXECUCIÓ D'OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT	57	4.18.PARTIDES ALÇADES	71
3.19.FÀBRICA DE MAÓ	60	4.19.OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT	72
3.20.OBRES DE PALETA	60	4.20.NORMES COMPLEMENTÀRIES D'AMIDAMENT I PAGAMENT	72
3.21.INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	60	4.21.CERTIFICACIONS	72
3.22.INSTAL·LACIONS ACCESSÒRIES.....	60	4.22.OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA	
3.23.SENYALITZACIÓ.....	61	CONTRACTA	72
3.24.OBRES NO INCLOSES EN EL PRESENT PLEC	61	4.23.OBRES INCOMPLETES	72
3.25.PROVES I ASSAIGS	61	4.24.MATERIALS EN DIPÒSIT	72
3.26.MAQUINARIA I EQUIPS	61	4.25.PROVES I ASSAIGS	73
3.27.SEGURETAT I SALUT	61	4.26.DESPESES DIVERSES DE COMPTE DEL CONTRACTISTA	73
 4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	61	4.27.RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS	73
4.1. CONDICIONS GENERALS.....	61	4.28.CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT	74
4.2. REPLANTEIG.....	62	 5. DISPOSICIONS GENERALS.....	74
4.3. DESBROSSADA DEL TERRENY	62	5.1 RÈGIM JURÍDIC.....	74
4.4. ENDERROCS I DEMOLICIONS. TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRERS	62	5.2 CONEIXEMENT DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS.....	74
4.5. EXCAVACIONS A CEL OBERT	63	5.3 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE.....	74
4.6. TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRANTS	64	5.4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	74
4.7. REPLÈ I COMPACTACIÓ DE RASES, I APUNTALAMENTS.....	64	5.5 AUTORITAT DE L'ENGINYER ENCARREGAT.....	74
4.8. ESGOTAMENTS	66	5.6 REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ	74
4.9. OBRES DE FÀBRICA	66		
4.10.FORMIGONS.....	69		

5.7 REPRESENTACIÓ PERSONAL I OFICINA D'OBRA DEL CONTRACTISTA.....	75	5.37 CONTROL DE QUALITAT.....	82
5.8 COMUNICACIONS AMB L'ADMINISTRACIÓ.....	75		
5.9 DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTARIES.....	76		
5.10 SUBCONTRACTES.....	76		
5.11 PROGRAMA DE TREBALL.....	76		
5.12 REPLANTEIG DE LES OBRES.....	76		
5.13 INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES.....	77		
5.14 SUSPENSÍO DE LES OBRES.....	77		
5.15 RESOLUCIÓ DEL CONTRACTE.....	77		
5.16 PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES.....	77		
5.17 MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA.....	77		
5.18 OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS FINAL D'OBRA.....	77		
5.19 PERMISOS I LLICÈNCIES.....	78		
5.20 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT.....	78		
5.21 CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS.....	78		
5.22 PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS.....	78		
5.23 AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS.....	78		
5.24 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	79		
5.25 CONSERVACIÓ DEL PAISATGE.....	79		
5.26 CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES.....	79		
5.27 NETEJA FINAL DE LES OBRES.....	80		
5.28 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	80		
5.29 ASSAIGS DE CONTROL.....	80		
5.30 RECEPCIÓ PROVISIONAL.....	80		
5.31 RECEPCIÓ DEFINITIVA.....	81		
5.32 OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT.....	81		
5.33 FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.....	81		
5.34 TERMINI D'EXECUCIÓ.....	81		
5.35 TERMINI DE GARANTIA.....	82		
5.36 PENALITZACIONS.....	82		

1. INTRODUCCIÓ

1.1 PRESCRIPCIONS I GENERALITATS

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "Projecte de millora de l'abastament de Sant Joan de les Abadesses (El Ripollès)".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-4); i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran, només, mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en àdhuc no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de l'Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra i l'estudi bàsic de seguretat i salut de l'annex 5 d'aquest projecte.

Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4 DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS A TENIR EN COMPTE

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en àdhuc puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments (Decret 776/1997 del 30 de maig).
- "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE), aprovat per Decret.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les Obres de Carreteres i Ponts M.O.P. (PG-4/88) B.O.E. del 3 de març de 1988. Amb les actuacions, segons Ordre Ministerial 8/5/89 B.O.E. del 15 de maig de 1989 i O.M. 28/9/88 B.O.E. del 9 d'octubre de 1989.
- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre) (BOE 25.10.1997).

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en què no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de l'Enginyer Director decidir les prescripcions a complir.

1.5 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per l'Enginyer Encarregat.

Serà obligació del Contractista avisar l'Enginyer Encarregat de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, perquè que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per què sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per l'Enginyer Encarregat, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de l'Enginyer Encarregat.

1.6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La descripció de les obres objecte del present projecte es troba a l'apartat corresponent de la Memòria.

2. CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA

2.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions referents a les condicions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents que reglamenten la recepció, transport, manipulació o ús i control de qualitat de cadascun dels materials utilitzats a les obres d'aquest Projecte.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

Serà obligació del Contractista notificar al Director de l'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per què es puguin efectuar els assaigs oportuns.

2.2 MATERIALS D'ÚS GENERAL

2.2.1 Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, els necessaris per a l'execució del Contracte els obtindrà el Contractista de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions que sobre procedència de materials assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer l'Enginyer Encarregat de l'Obra.

El Contractista justificarà a l'Enginyer Encarregat, amb antelació, suficient les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti l'Enginyer Encarregat, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, l'Enginyer Encarregat fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i es contemplés en el Contracte.

2.2.2 Ciment Pòrtland

Definició

En les obres definides en aquest Projecte s'utilitzarà ciment Pòrtland definit, segons es recull en el Plec de RC-97.

Condicions generals

El ciment haurà d'acomplir les condicions exigides pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciments (RC-97). Acomplirà tanmateix, les recomanacions i prescripcions contingudes en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

Tipus de ciment Pòrtland

El ciment Pòrtland a utilitzar podrà ser qualsevol dels que es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciment (RC-97), sempre que sigui d'una categoria no inferior a la 350 i satisfaci les condicions que, a l'esmentat Plec, es prescriuen.

Subministrament i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de tipus aprovat en els que haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remesa amb les mateixes indicacions esmentades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà de tal manera que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa a un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris per què no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En el cas que s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests, s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles a fi de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli aireig del local. Cada quatre (4) capes de sacs, com a aireig, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les pròpies piles que formen els sacs.

Complirà en tot cas l'exposat en l'Article 5.2. del Plec RC-97.

Assaigs

La presa de mostres i els assaigs que es realitzin es faran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la Recepció de Ciment (RC-97).

Independentment dels assaigs, quan el ciment en condicions atmosfèriques normals hagi estat emmagatzemat en sacs durant un termini igual o superior a tres setmanes, es procedirà a comprovar que les condicions d'emmagatzematge han estat adequades. Per això es repetiran els assaigs de recepció abans indicats en l'ordre següent:

- 1.- Residu sobre el tamís de 4.900 malles.
- 2.- Pèrdues al foc.
- 3.- Assaigs restants.

És suficient que el ciment compleixi amb l'assaig 1 o en el seu defecte, amb el 2, per què sigui declarat apte.

Haurà de repetir-se aquest assaig de comprovació de condicions d'emmagatzematge si passen tres setmanes o més des de l'anterior fins el moment del seu ús. En ambients molt humits o en cas de condicions atmosfèriques especials, la Direcció d'Obra podrà variar, al seu criteri, els indicats terminis de tres setmanes. Si ho estima oportú la Direcció d'Obra podrà reduir la sèrie completa d'assaigs de recepció a les proves de tramut, estabilitat a l'aigua calenta i resistència del morter normal als set dies.

Per rebutjar el ciment n'hi haurà prou amb que deixi de complir una sola de les condicions que se li exigeixen en els assaigs que s'han esmentat.

2.2.3 Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons

Condicions Generals

Com a norma general, podran utilitzar-se, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en la presa i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin una o diverses de les condicions següents:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7.234): 5
- Substàncies dissoltes (UNE 7.130) : 15 grams per litre. (15.000 p.p.m.)
- Sulfats expressats com SO_4 = (UNE 7.13.): excepte pel ciment PY, que s'eleva aquest límit a 5 g/l (5.000 p.p.m.): 1 gram per litre (1.000 p.p.m.)
- Ió clor (UNE 7.132) per a formigons a les encavallades: 6 grams per litre.(6.000 p.p.m.)

- Hidrats de carboni (UNE 7.132) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7.235) : 15 grams per litre. (15.000 p.p.m.)

Assaigs

Les característiques de l'aigua a emprar en morters i formigons es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries, complertes o reduïdes, d'assaigs que cregui convenients l'Enginyer Encarregat.

2.2.4 Àrid per morter i formigons

2.2.4.1 Àrid gros a utilitzar en formigons

Definició

Es defineix com àrid gros a utilitzar en formigons la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

Condicions generals

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. En tot cas, l'àrid gros es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes. Complirà, a més, les condicions exigides a l'article set (7) de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids grossos, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es posarà sobre una base satisfactòria per a l'Enginyer Encarregat o, en cas contrari, els trenta centímetres

(30 cm) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mesures i sempre de manera tal que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o no de la utilització d'un àrid determinat, es farà sempre després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Amb tot, l'Enginyer Encarregat podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

L'esmentat control es durà a terme àdhuc quan aquests àrids hagin estat emprats en altres obres, segons es disposa en l'article seixanta-tres (63) de l'esmentada Instrucció, sense que calgui, llevat opinió en contra del Director d'Obra, l'execució de cap assaig de pèrdua de pes en solució de sulfat de magnesi.

Composició granulomètrica

Complirà les condicions de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE 7.050 serà sempre inferior a l'u per cent (1%) en pes, del total de la mostra (UNE 7.135).

Qualitat

La qualitat de substàncies perjudicials que pugui contenir l'àrid gros no excedirà dels límits que seguidament es relacionen, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

- Sòls d'argila: Vint-i-cinc centèsimes per cent (0,25%), com a màxim (UNE 7.133).

- Partícules toves: Cinc per cent (5%), com a màxim (UNE 7.134).
- Material retengut pel tamís 0,063 UNE 7.050 i que sura en un líquid, el pes específic del qual és de dos grams per centímetre cúbic (2 g/cm^3): U per cent (1%), com a màxim (UNE 9.224).
- Compostos de sofre expressats com SO_4 i referits a l'àrid sec: U coma vint per cent (1,20%), com a màxim (UNE 7.245).

L'àrid gros estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis que contingui el ciment (UNE 7.137).

Les pèrdues de l'àrid gros sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors al dotze per cent (12%) i al divuit per cent (18%) en pes, respectivament (UNE 7.238). El coeficient de qualitat, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", serà inferior a quaranta (40).

Assaigs

Les característiques de l'àrid gros a utilitzar a l'obra es comprovaran, abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes en assaigs que cregui pertinents l'Enginyer Encarregat. Amb caràcter preceptiu es realitzarà cada cent metres cúbics (100 m^3) o fracció d'àrid a utilitzar, un (1) Assaig Granulomètric.

2.2.4.2 Àrid fi a utilitzar en morters i formigons

Definició

Es defineix com àrid fi a utilitzar en morters i formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7.050).

Condicions generals

L'àrid fi a utilitzar en morters i formigons serà de sorra natural, sorra procedent de matxuqueig, una mescla d'ambdós materials o altres productes la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

Compliran a més les condicions exigides en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

Especialment, quan el morter es destini a ser injectat en àrids col·locats "in situ" la sorra complirà, a més, les condicions següents: la mida màxima serà inferior a dos mil·límetres (2 mm) i el mòdul de finor, definit com el total dividit per cent (100) dels percentatges retinguts als tamisos números setze (16), trenta (30), cinquanta (50) i cent (100) estarà comprès entre un enter quaranta centèsimes (1,40) i dos enters deu centèsimes (2,10).

Manipulació i emmagatzematge

Se seguiran les mateixes prescripcions indicades en l'apartat 2.2.4.1. per àrids grossos a utilitzar en formigons.

Composició granulomètrica

Complirà les condicions exigides en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

Qualitat

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no excedirà dels límits que es relacionen a continuació, referits en tant per cent del pes total de la mostra:

- Terrossos d'argila: U per cent (1%), com a màxim (UNE 7.133).
- Fins que passen pel tamís 0,080 UNE 7.050: Cinc per cent (5%), com a màxim (UNE 7.135).
- Material retingut pel tamís 0,080 UNE 7.050 i que sura en un líquid de pes específic igual a dos grams per centímetre cúbic (2 g/cm³): Cinc dècimes per cent (0,5%), com a màxim (UNE 7.244).
- Compostos de sofre expressats com SO₄, i referits a l'àrid sec: U coma vint per cent (1,20%), com a màxim (UNE 7.245).

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcalis del ciment (UNE 7.137).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica que produeixi un color més fosc que el de la substància patró (UNE 7.082).

Les pèrdues de l'àrid fi sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic en cinc (5) cicles, seran inferiors al deu per cent (10%) o al quinze per cent (15%), respectivament (UNE 7.238).

Assaigs

Les característiques de l'àrid fi es comprovaran abans de la seva utilització, per mitjà de l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assaigs que cregui pertinents l'Enginyer Encarregat.

Amb caràcter preceptiu es realitzaran:

Per cada cinquanta metres cúbics (50 m³) o fracció d'àrid fi a utilitzar:

- Un (1) Assaig Granulomètric.
- Un (1) Assaig de Determinació de Matèria orgànica.
- Un (1) Assaig de Fins.

A més d'aquests assaigs les característiques de l'àrid fi es podran comprovar, abans de la seva utilització, mitjançant aquells altres que la Direcció d'Obra consideri pertinents.

2.2.5 Formigons, morters i beurades de ciment

Definició

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, i eventualment productes d'addició, que en prendre's i endurir-se adquireix una notable resistència.

Característiques generals

Els formigons estructurals compliran les condicions exigides en la “Instrucción del Hormigón Estructural” (EHE).

Materials

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres són els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

Ciment

Definició

El ciment Pòrtland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clinker i sense cap més addició que pedra i guix natural.

b) Condicions generals

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la “Instrucción para la recepción de cementos. (RC-97)”, així com les fixades en la “Instrucción del Hormigón Estructural” (EHE).

Tipus de ciment

El Director d'Obra serà qui designarà i aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar es basaran en la norma EHE article 26 en la "Instrucción para la Recepción de Cementos" RC-97 que figura a l'annex 3 de l'esmentada EHE.

S'adjunta el quadre 3 de l'annex com resum entre la classe d'exposició, el procés agressiu i els tipus de ciment.

Quadre 3 (Annex 3 d'EHE)

DESIGNACIÓ CLASSE D'EXPOSICIÓ		TIPUS DE PROCÉS (Agressivitat deguda a)	CIMENTS RECOMANABLES
			TIPUS I SUBTIPUS
I		Cap	Tots
II		Corrosió de les armadures d'ori-gen diferent dels clorurs	- CEM I; CEM II (tots els del tipus, amb addició L, S, V, P, D, M, preferentment els CEM II/A). - BL I; BL II (si és necessari per condicionants estètics). - CEM III/A; CEM IV/A i CEM V.
III	IIIa	Corrosió de les armadures per clorurs d'origen mari	- CEM III; CEM II/S; CEM II/V (Preferentment CEM II/B-V). - CEM II/P (Preferentment CEM II/B-P). - CEM II/A-D. - CEM IV (Preferentment CEM IV/A). - CEM V. - CEM I (Segons els casos particulars amb característica adicional MR).
	IIIb		
	IIIc		
IV		Corrosió de les armadures por clorurs d'origen no mari.	- CEM I; CEM III; CEM II/S; CEM II/V (Preferentment CEM II/B-V). - BL I (si és necessari per condicionats estètics). - CEM II/P (Preferentment CEM II/B-P). - CEM II/A-B. - CEM IV (Preferentment CEM IV/A). - CEM V.
Q	Qa	Atac al formigó per sulfats.	Tots els indicats per a la classe d'exposició III, amb la característica adicional SR o MR segons: - En Qa MR
	Qb		

	Qc		- En Qb SR - En Qc SR
Q		Lixiviació del formigó per aigües pures, àrides, o amb CO ₂ agressiu.	- CEM IV; CEM V; CEM III, CEM II/P; CEM II/V; CEM II/A-D i CEM II/S.
		Reactivitat àlcali - àrid	- Ciments de baix contingut en alcalins ($\leq 0,60$ Na ₂ O equivalent) o amb addició de puzolana, escòria o fum de sílice.

Nota: Quan s'especifica un ciment pel seu tipus, s'entén que compren tots els subtipus del mateix, per exemple, el CEM III compren CEM II/A i EL CEM III/B; CEM II/S compren CEM II/A-S i CEM II/B-S.

Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les només americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula 0, on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clinker.

	% SO ₄ ⁻² soluble sòls	P.p.m. SO ₄ ⁻² aigües	% C ₃ A
Despreciable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

Taula 0

Subministrament i emmagatzemament

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests, s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli airejament del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

Aigua

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la “Instrucción del Hormigón Estructural” (EHE) (Article 27).

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la “Instrucción del Hormigón Estructural” (EHE)..

Àrid fi

Definició

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 4 mm de malla (tamís 4 UNE EN 933-2:96).

Condicions generals

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE) (article 28).

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxuqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base satisfactòria per l'Enginyer Director, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Àrid gruixut

Definició

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 4 mm de malla (tamís 4 UNE EN 933-2:96).

Condicions generals

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE) (article 28).

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

Manipulació i emmagatzematge

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base satisfactòria per l'Enginyer Director, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'exàmen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

Àrids de les peces prefabricades

Els àrids a emprar en els formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

- Sorres d'origen calcari
 - ◊ Grandària 0-3 naturals
 - ◊ Grandària 3-6 artificials
- Gravetes silícies grandària 6-12 artificials
- Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

Additius

Definició

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

Ús

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobre costos per l'ús d'aquests.

Tots els additius compliran la "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE art. 29).

Condicions generals

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.

- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i els mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.

- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químiques qualitatives, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.

- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.

- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració al menys durant deu (10) hores.

- Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inertes que entren en la composició del producte.

Classificació dels additius

Els additius es classifiquen en:

Airejants

Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.

Retardadors.

Acceleradors.

Altres additius químics.

Airejants

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada a l'obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogeniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

- No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.
- No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.

- Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.

- El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).

Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.

- A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.

- La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

- No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

Plastificants

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.

El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.

No han d'augmentar la retracció del fraguat. La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals, respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).

Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

Superplastificants

Retardadors

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatats, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

- No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients, però sense additiu.
- No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

Acceleradors

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres

mesures de precaució contra les gelades, tals com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada a l'obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	Clorurs alcalins	Clorur magnèsic	Aigua	Impureses
Clorur càlcic granulats	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	# 9,52 mm (3 / 8")	# 6,35 mm (1 / 4")	# 0,83 mm (nº 20)
Clorur càlcic granulats	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats, perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

- És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta de l'additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.

- El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.
- El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.
- El clorur càlcic precipita les substàncies que componen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.
- El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.
- El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.
- No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.
- Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

Altres additius químics

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

Hidròfugs.

Curing compounds.

Anticongelants.

Desencofrants.

Hidròfugs

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia és dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat

Definició

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

Característiques

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme en ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmògen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un pulveritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi fraguat o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmògen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmògen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

- La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.
- La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte assajat, segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més

menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23° C ± 1,7° C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% ± 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscos, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

Ús

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants

Els anticongelants no seran aplicats, excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat, segons les normes exposades.

Desencofrants

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

Tipus

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen, segons la "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE) article 39.

f_{ck} (N/mm²) 20 25 30 35 40 45 50

La resistència de 20 N/mm² es limita a formigons en massa.

Dosificació

La dosificació dels materials que componen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra i seguint l'EHE art. 37 i 68.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de 200 kg pels formigons en massa i de 250 kg pels formigons armats.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

S'adjunten les taules de l'article 37 de l'EHE.

Taula 37.3.2.a. (article 37 EHE)
Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ												
		I	Ila	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
màxima relació a/c	massa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensa t	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínim contingut de ciment (kg/m ³)	massa	200	--	--	--	--	--	--	275	300	325	275	300	275
	armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretensa t	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

Taula 37.3.2.b. (article 37 EHE)
Resistències mínimes compatibles amb els requisits de durabilitat

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ												
		I	Ila	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
resistència mínima (N/mm ²)	massa	20	--	--	--	--	--	--	30	30	35	30	30	30
	armat	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	pretensa t	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

Consistència

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada a l'obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluxers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència, segons la Norma UNE 83313:90 i la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE art. 30).

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula (taula 30.6 de l'EHE):

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada a l'obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència, com a màxim, tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència, segons la Norma UNE 83313:90, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que

s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministren els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball, segons EHE article 39.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.
- El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.
- L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

- El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.
- Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.
- El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

- La consistència del formigó serà, com a màxim, tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas, segons els medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.
- El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 250 kg/m³ en els formigons armats.
- La relació aigua/ciment estarà entre 0,45 i 0,65, no podent-se superar la relació 0,65 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.
- Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.
- La resistència característica del formigó serà $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ en el revestiment amb peces prefabricades i $f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$ en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Formigó de neteja

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó HM-15 en un gruix de 10 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

Posada a l'obra

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada a l'obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin

favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació a l'obra d'embulls que acusin un principi de fraguat, segregació o dessecació.

La col·locació del formigó es realitzarà obligatòriament amb bomba pneumàtica. Només es podrà abocar amb grua i cubilot en aquells casos expressament autoritzats pel Director de les Obres.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la màniga no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la lletada escori al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigonat s'efectuarà de forma que la seva velocitat no sigui superior a dos metres d'alçada per hora (2 m/h), i remonent enèrgicament la massa, perquè no quedi aire pres, i vagi assentant uniformement. Quan els pilars i elements horitzontals recolzats en ells s'executin d'un mode continu, es deixaran transcórrer al menys, dues hores (2 h) abans de procedir a construir els indicats elements horitzontals, a fi de què el formigó dels pilars hagi assentat definitivament.

Solera

La solera de formigó del revestiment s'haurà de col·locar seguint les mateixes directrius, sense que estigui permès emprar màquines estenedores si no és amb l'autorització expressa del Director d'Obra. En el cas excepcional que s'autoritzi aquestes, no seran d'abonament els excessos de tot tipus que se'n puguin derivar per l'execució amb aquests mitjans, com per exemple excavacions, reblerts, etc.

No es podrà executar la solera fins que no s'hagin col·locat tots els sistemes de drenatge longitudinal del canal, incloent la base drenant, i s'hagi deixat la superfície en tot l'ample del canal horitzontal i compactada. El fet de no tenir en compte aquesta condició comportarà la paralització d'aquesta unitat d'obra.

La solera sobre la qual descansen les peces prefabricades haurà de tenir una lleugera inclinació transversal cap a l'interior del canal, per tal d'aconseguir una millor col·locació del morter d'assentament.

Es tindrà especial cura en aconseguir una rasant en la solera del canal el més exacta possible. En el cas de revestiments amb formigons armats realitzats a l'obra, la rasant de formigó es deixarà a cota, reglejant i anivellant la solera amb regles guiats mitjançant rodons longitudinals anivellats col·locats en l'armat interior dels alçats.

Morters de ciment

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de les quals hagi estat prèviament aprovada per l'Enginyer Encarregat.

Els morters que es fan servir per a l'execució de macadams, arrebossats, juntes en general i qualsevol altre tipus d'obres tindran una dosificació de tres-cents quilograms (300 kg) de ciment i mil litres (1.000 l) de sorra.

Materials:

El ciment, sorra i aigua compliran les prescripcions assenyalades en els articles corresponents d'aquest capítol.

Ciment

Vegeu l'apartat 2.2.2. "Ciment Pòrtland".

Aigua

Vegeu l'apartat 2.2.3. "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

Productes d'addició

Vegeu l'apartat 2.2.8.

Àrid fi

Vegeu l'apartat 2.2.4.2. "Àrid fi, a utilitzar en morters i formigons".

Tipus i dosificacions

Per a la seva utilització en les diverses classes d'obra, s'establiran els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Pòrtland:

- M 250 per a fàbriques de maó i maçoneria: dos-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (250 kg/m³).
- M 450 per a fàbriques de maó especial i capes d'assentament de peces prefabricades, empedrats i voreres: quatre-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (450 kg/m³).
- M 600 per a arrebossats, lliscats, anells perimetrals i impostes: sis-cents quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (600 kg/m³).
- M 700 per a arrebossats exteriors; set-cents quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (700 kg/m³).

L'Enginyer Encarregat podrà modificar la dosificació, en més o en menys, quan les circumstàncies de l'Obra ho aconsellin.

La barreja podrà realitzar-se a mà o mecànicament. En el primer cas es farà sobre una superfície impermeable, barrejant en sec el ciment i la sorra fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme, al que s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, un cop batut, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació a l'obra.

Es fabricarà solament el morter precís per a l'ús immediat, rebutjant tot aquell que hagi començat a tramar i el que no hagi estat fet servir als quaranta-cinc minuts (45 min.) de pastat.

2.2.5.1 Beurada de ciment

Es defineix la beurada de ciment com la pasta més fluida de ciment i aigua i, eventualment addicions, utilitzada principalment per injeccions de terrenys, fonaments, túnels, lliscats, etc.

Materials

Vegeu l'apartat 2.2.2. "Ciment Pòrtland".

Vegeu l'apartat 2.2.3. "Aigua a utilitzar en beurades, morters i formigons".

Composició i característiques

La proporció, en pes, del ciment i l'aigua podrà variar des de l'u per vuit (1/8) a l'u per u (1/1), d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. En tot cas, la composició de la beurada serà aprovada per l'Enginyer Encarregat per a cada utilització.

2.2.6 Sorra per al recolzament de canonades

Per a material d'assentament de les canonades s'utilitzarà sorra que haurà de passar pel tamís núm. 4 ASTM (separació de malles 4,76 mm).

Si la Direcció d'Obra ho estima convenient, es faran els següents assaigs.

Per cada dos-cents metres cúbics (200 m³) de sorra:

- Un (1) assaig granulomètric (N.L.T. 104/58)
- Un (1) límit d'Atterberg (N.L.T. 105/58)

2.2.7 Materials per a replens en rases

Podran utilitzar-se els materials procedents de les pròpies excavacions, amb les següents limitacions:

- Compliran l'article tres-cents trenta punt tres (330.3) del PG-4 o el que disposi la Direcció d'Obra.

- Els materials utilitzats pel replè fins a cinquanta centímetres (50 cm) per damunt de la generatriu superior de la canonada no tindran mides superiors a tres centímetres (3 cm).

2.2.8 Productes d'addició

Els productes d'addició de qualsevol classe d'utilitzacions en la confecció de formigons, acompliran les directrius de l'article vuitè (8è) d'"Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). També seran d'aplicació les indicacions del comentari a l'article vuitè (8è) de l'esmentada Instrucció. Pel que fa al clorur càlcic serà normatiu el que en aquest article s'estipula.

El Contractista pot proposar l'addició de productes químics als formigons i morters per tal d'assolir les característiques exigides. Aquesta proposta anirà raonada i degudament justificada mitjançant assaigs. Tanmateix, l'Enginyer Encarregat pot imposar l'ús d'aquests productes, essent a càrrec del Contractista les despeses per assaigs. Pel que fa al clorur càlcic s'aplicarà també:

Definició

Es defineix com un producte comercial en escames o granulat compost majoritàriament per clorur càlcic anhidrid.

Procedències

Fàbrica especialitzada.

Característiques Generals

La corba granulomètrica estarà compresa dins dels límits següents:

Garbell ASTM	UNE	% que passa	
		en escames	granulat
3/8"	10	100	100
1/4"	6,3	80-100	95-100
nº 20	0,80	0-10	0-10

Normes de qualitat

Composició química del producte en escames:

% mínim de clorur càlcic en pes:	85,0
% màxim de productes alcalins en pes:	2,0
% màxim d'impureses en pes:	0,5
% màxim de magnesi expressat com clorur magnèsic en pes:	2,0
% màxim d'humitat en pes:	10,5

Composició química del producte granulat:

% mínim de clorur càlcic en pes:	94,0
% màxim de clorurs alcalins en pes:	5,0
% màxim d'impureses, inclosos clorur magnèsic i aigua, en pes:	1,0

Recepció

El producte, en envasos adequats, es rebutjarà si, en el moment d'obrir-los, el contingut es veïés aglomerat. A més haurà d'acomplir les especificacions dels punts 3. i 4. d'aquest apartat.

Productes de curat per a formigons

Definició

Es defineix com a productes de curat a emprar en formigons, aquells que s'apliquen com a recobriment plàstic o altres tractaments especials, per tal d'impermeabilitzar la superfície del formigó i conservar-ne la humitat, a fi d'evitar la manca d'aigua lliure durant la presa i el període inicial d'enduriment.

Característiques generals i normes de qualitat

A més del que s'indica en l'article 20 d'"Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE) i en els comentaris d'aquesta, s'assenyala que els productes filmogens o similars que s'utilitzin com a productes de curat hauran d'assegurar una total conservació del formigó formant una pel·lícula

continua sobre la seva superfície de manera que impossibiliti l'evaporació d'aigua durant la presa i primer enduriment. Haurà de mantenir-se, com a mínim, durant set (7) dies des del dia d'aplicació. S'ajuntaran finalment a allò indicat a l'article 285 del PG-4.

No reaccionaran perjudicialment amb el formigó ni desprendran vapors nocius. Seran de color clar, preferiblement blanc i de fàcil manipulació. Admeten, sense deteriorar-se, un període d'emmagatzematge de no menys de trenta (30) dies.

Recepció

No s'utilitzarà cap producte pel curat sense l'aprovació prèvia i expressa de l'Enginyer Encarregat.

2.2.9 Acer especial per a armadures

Acer

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressals o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

Característiques

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

Tots els acers de les armadures compliran les condicions establertes pels acers en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE.

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

Execució

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions, perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Les armadures es col·locaran netes de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescriu el Projecte.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent, a aquest, embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cercols dels suports, les armadures de l'extradós de les peces prefabricades, murs, lloses i voladissos, i en general en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el que es disposa en la "Instrucción del Hormigón Estructural" EHE.

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

Nivell de control

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures, perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la “Instrucción del Hormigón Estructural” EHE.

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la “Instrucción del Hormigón Estructural” EHE..
En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula:

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ				
Control dels materials							
Identificació	36068:94 / 36811:88		Normativa vigent EHE (art. 31)				
Certificats d'adherència							
Doblegat simple	36068:94	2 provetes cada Ø cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes				
Doblegat-desdoblegat	36068:94	2 provetes cada Ø cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes				
Assaig de tracció	36068:94	2 provetes cada Ø cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs	TIPUS	F _y	F _s	ε _R	F _s / F _y
			B400 S	400	440	14	1.05
			B 500 S	500	550	12	1.05
Control geomètric							
Massa i secció transversal	36068:94	2 provetes cada Ø cada 20 Tn.	EHE (art. 31 i art. 90)				
Ovalitat	36068:94	2 provetes cada Ø cada 20 Tn.	EHE (art. 31 i art. 90)				
Corrugues	36068:94	2 provetes cada Ø cada 20 Tn.	EHE (art. 31 i art. 90)				
Control d'execució							
Longitud i disposició		Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols				
Armadura flexió principal		Inspecció prèvia al formigonat	paraments exteriors				
Rectitud		Inspecció prèvia al formigonat	rectes				
Lligams		Inspecció prèvia al formigonat	immobilitat				
Rigidesa del conjunt		Inspecció prèvia al formigonat	rígid				
Netedat		Inspecció prèvia al formigonat	netes				
Recobriment i separació		Inspecció prèvia al formigonat	quadre de materials dels plànols (0.0): Article de la EHE-98 on s'assenyala el criteri d'acceptació.				

A les taules següents, tretes de la norma EHE, s'explica els diferents tipus de recobriment.
El recobriment nominal és el valor que ha de prescriure's en el projecte i reflectir-se en els plànols, i que servirà per definir els separadors.

El recobriment mínim és el valor a garantir en qualsevol punt de l'element; el seu valor es recull a la taula 37.2.4.

El marge de recobriment és funció del nivell de control d'execució, i el seu valor és:

- 0 mm en elements prefabricats amb control intens d'execució.
- 5 mm en el cas d'elements in situ amb nivell intens de control d'execució, i

- 10 mm en la resta dels casos

Taula 37.2.4. (EHE) Recobriments mínims

Resistència característica del formigó (N/mm ²)	Tipus d'element	RECOBRIMENT MÍNIM (mm) SEGONS LA CLASSE D'EXPOSICIÓ (**)									
		I	Ila	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc
25 ≤ f _{ck} < 40	general	20	25	30	35	35	40	35	40	(*)	(*)
	elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
f _{ck} ≥ 40	general	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
	elements prefabricats i làmines	15	20	25	25	25	30	25	30	(*)	(*)

(*) El projectista fixarà el recobriment a l'objecte de que es garanteixi adequadament la protecció de les armadures davant l'acció agressiva ambiental.

(**) En el cas de classes d'exposició H, F o E, el gruix del recobriment no es veurà afectat.

En el cas d'elements (biguetes o plaques) prefabricats en instal·lació industrial fixa, per a forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, el projectista podrà comptar, a més a més del recobriment real del formigó, amb el gruix dels revestiments del forjat que siguin compactes i impermeables i tinguin caràcter de definitius i permanents, a l'objecte de complir els requisits de la taula 37.2.4. Tanmateix, en aquests casos, el recobriment real de formigó no podrà ser mai inferior a 15 mm.

El recobriment de les barres doblades no serà inferior a dos diàmetres, mesurat en direcció perpendicular al plànol de la corba.

Quan per exigències de qualsevol tipus (durabilitat, protecció davant incendis o utilització de grups de barres), el recobriment sigui superior a 50 mm, haurà de considerar-se la possible conveniència de col·locar una malla de repartiment en mig del gruix del recobriment de la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea del recobriment per a barres o grups de barres de diàmetre (o diàmetre equivalent) igual o inferior a 32 mm, i del 10 per mil per a diàmetres (o diàmetres equivalents) superiors a 32 mm.

En peces formigonades contra el terreny el recobriment mínim serà 70 mm, excepte que s'hagi preparat el terreny i disposat un formigó de neteja, en aquest cas serà d'aplicació la taula 37.2.4. No regeix en aquest cas el que es preveu al paràgraf anterior.

Taula 8.2.2. (EHE)

Classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures

CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ				DESCRIPCIÓ	EXEMPLES
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
no agressiva		I	cap	- interiors d'edificis, no sotmesos a condensacions. - elements de formigó en massa.	- interiors d'edificis, protegits de la intempèrie.
normal	humitat alta	IIa	corrosió d'origen diferent dels clorurs	- interiors sotmesos a humitats relatives mitges altes (>65%) o a condensacions. - exteriors en absència de clorurs, i exposats a pluja en zones amb precipitació mitja anual superior a 600 mm. - elements soterrats o submergits.	- soterranis no ventilats - cimentacions. - taulers i piles de ponts en zones amb precipitació mitja anual superior a 600 mm. - elements de formigó en cobertes d'edificis.
	humitat mitja	IIb	corrosió d'origen diferent dels clorurs.	- extensions en absència de clorurs, sotmesos a l'acció de l'aigua de pluja, en zones amb precipitació mitja anual inferior a 600 mm.	- construccions exteriors protegides de la pluja. - taulers i piles de ponts, en zones de precipitació mitja anual inferior a 600 mm.
marina	aèria	IIIa	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines, per sobre del nivell de pleamar. - elements exteriors d'estructures situades en les proximitats de la línia costanera (a menys de 5 km).	- edificacions en les proximitats de la costa. - ponts a les proximitats de la costa. - zones aèries de dics, pantalans i altres obres de defensa litoral. - instal·lacions portuàries.
	submergida	IIIb	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines submergides permanentment, per sota del nivell mínim de baixamar.	- zones submergides de dics, pantalans i altres obres de defensa litoral. - cimentacions i zones submergides de piles de ponts en el mar.
	en zona de mareas	IIIc	corrosió per clorurs	- elements d'estructures marines situades a la zona de carrera de mareas.	- zones situades en el recorregut de marea de dics pantalans i altres obres de defensa litoral. - zones de piles de ponts sobre el mar, situades en el recorregut de marea.

amb clorurs d'origen diferent del medi marí	IV	corrosió per clorurs	- instal·lacions no impermeabilitzades en contacte amb aigua que presenti un contingut elevat de clorurs, no relacionats amb l'ambient marí. - superfícies exposades a sals de desglaç no impermeabilitzades. - piscines. - piles de passos superiors o passarel·les en zones de neu. - estacions de tractament d'aigua.
---	----	----------------------	--

Taula 8.2.3.a (EHE)

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos de deteriorament diferents de la corrosió

CLASSE GENERAL D'EXPOSICIÓ				DESCRIPCIÓ	EXEMPLES
Classe	Subclasse	Designació	Tipus de procés		
química agressiva	dèbil	Qa	atac químic	- elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat lenta (veure taula 8.2.3.b).	- instal·lacions industrials, amb substàncies dèbilment agressives segons la taula 8.2.3.b. - construccions en proximitats d'àrees industrials, amb agressivitat dèbil segons taula 8.2.3.b.
	mitja	Qb	atac químic	- elements en contacte amb aigua de mar. - elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat mitja (veure taula 8.2.3.b).	- dolos, blocs i altres elements per a dics. - estructures marines, en general. - instal·lacions industrials amb substàncies d'agressivitat mitja segons taula 8.2.3.b. - construccions en proximitats d'àrees industrials, amb agressivitat mitja segons taula 8.2.3.b. - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals amb substàncies d'agressivitat mitja segons taula 8.2.3.b.
	fort	Qc	atac químic.	- elements situats en ambients amb continguts de substàncies químiques capaces de provocar l'alteració del formigó amb velocitat ràpida (veure taula 8.2.3.b.).	- instal·lacions industrials, amb substàncies d'agressivitat alta d'acord amb la taula 8.2.3.b. - instal·lacions de conducció i tractament d'aigües residuals, amb substàncies d'agressivitat alta d'acord amb la taula 8.2.3.b.

amb gelades	sense sals fonedores	H	atac glaç - desglaç	- elements situats en contacte freqüent amb aigua, o zones amb humitat relativa mitja ambiental a l'hivern superior al 75%, i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'assolir al menys una vegada temperatures per sota de -5°C.	- construccions en zones d'alta muntanya. - estacions hivernals.
	amb sals fonedores	F	atac per sals fonedores	- elements destinats al trànsit de vehicles o vianants en zones amb més de 5 nevades anuals o amb valor mig de la temperatura mínima en els mesos d'hivern inferior a 0°C.	- taulers de ponts o passarel·les en zones d'alta muntanya.
erosió		E	abrasió cavitació	- elements sotmesos a desgast superficial. - elements d'estructures hidràuliques en el que la cota piezomètrica pugui descendre per sota de la pressió de vapor de l'aigua.	- piles de pont en lleres molt torrencials. - elements de dics, pantelans i altres obres de defensa litoral que es trobin sotmesos a forts onatges. - paviments de formigó. - canonades d'alta pressió.

Taula 8.2.3.b

Classificació de l'agressivitat química

TIPUS DE MEDI AGRESSIU	PARÀMETRES	TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa	Qb	Qc
		ATAC DÉBIL	ATAC MIG	ATAC FORT
AIGUA	VALOR DEL pH	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	<4,5
	CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l)	15 - 40	40 - 100	>100
	IÓ AMONI (mg NH ₄ ⁺ /l)	15 - 30	30 - 60	>60
	IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l)	300 - 1.000	1.000 - 3.000	>3.000
	IÓ SULFAT (mg SO ₄ ²⁻ /l)	200 - 600	600 - 3.000	>3.000
	RESIDU SEC (mg/l)	>150	50 - 150	<50
SÒL	GRAU D'ACIDES BAUMANN-GULLY	>20	(*)	(*)
	IÓ SUFALT (mg SO ₄ ²⁻ /kg de sòl sec)	2.000 - 3.000	3.000 - 12.000	>12.000

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

2.2.10 Maons

Hauran de complir les següents condicions:

- Ésser homogenis, de gra ferm i uniforme i de textura compacta; amb resistència mínima a compressió de dos-cents quiloponds per centímetre quadrat (200 kp/cm²).
- Manca de taques, eflorescència, cremats, esquerdes, coqueres, plànols d'exfoliació i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i duració. Donaran un so clar en ser picats amb un martell i seran estables amb l'aigua.
- Tenir suficient adherència als morters.
- La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després d'un dia (1) d'immersió.

2.2.11 Materials sense condicions

Quan els materials no s'adaptin a allò que per a cadascun d'ells es determina als apartats del Plec, el Contractista haurà de seguir les instruccions per escrit que sobre aquest fet dicti l'Enginyer Encarregat i per a l'acompliment del que és preceptiu en aquest Plec.

2.2.12 Materials no especificats en aquest Plec

Els materials les condicions dels quals no estiguin especificades en aquest Plec compliran les prescripcions dels Plecs, Instruccions o Normes aprovades amb caràcter oficial, en els casos en què els esmentats documents siguin aplicables. Seran també d'aplicació les Normes i Instruccions que determini l'Enginyer Encarregat de la Direcció de les Obres. La utilització d'aquests materials haurà d'estar autoritzada per l' Enginyer Encarregat.

2.3 MATERIALS I ELEMENTS PER A L'ABASTAMENT

2.3.1 Canonada de polietilè d'alta densitat

2.3.1.1 Criteris generals de definició

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, DIN 8075 i ISOR 161.

2.3.1.2 Especificacions de projecte del material

El polietilè d'alta densitat del que estaran compostes les canonades haurà de complir com a mínim les següents propietats:

Densitat:	Entre 0,945 gr/cm ² i 0,965 gr/cm ²	
Límit elàstic:	20 N/mm ²	
Tensió de ruptura:	32 N/mm ²	
Tensió admissible a 20°C:	5 N/mm ² - 8 N/mm ²	
Mòdul elàstic:	Curt termini	900 N/mm ²
	Llarg termini	200 N/mm ²
Duresa Shore escala D:		65
Contingut en negre fum:		2,5%
Allargament en ruptura:		> 800%
Índex de fluïdesa:	0,1	9/10 minuts

2.3.1.3 Especificacions de projecte dels tubs

Els tubs de polietilè d'alta densitat hauran de complir com a mínim les següents propietats:

Gruix de paret major o igual que el que resulta d'aplicar l'expressió:

$$S = \frac{P}{10} \cdot \frac{d}{2 \cdot T_v + P / 10}$$

on:

S : gruix mínim (en mil·límetres)

P : pressió nominal (en bars)

T_v : tensió admissible a 20 °C que no es prendrà més gran de 5 N/mm² llevat justificació tècnica que sigui acceptada pel Director d'Obra. (en Newtons per mil·límetre quadrat), al cas d'impulsions, mentre que per a les canonades amb funcionament per gravetat s'admetrà una tensió de 8 N/mm².

La desviació admissible entre el gruix en un punt qualsevol i el gruix nominal, serà positiva i tindrà com a màxim el valor "Y" que resulta d'aplicar la fórmula

$$Y = 0,1 e + 0,2 \text{ mm}$$

on:

Y = màxima desviació de gruix admissible (en mil·límetres)

e = gruix nominal (en mil·límetres)

arrodonint el resultat a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

Les toleràncies admissibles per al diàmetre exterior mitjà seran positives, i tindran com a màxim un valor "x" (en mm) que resulta d'aplicar les fórmules següents segons el diàmetre exterior (d) en mm:

per a d ≤ 400 mm

$$x = + 0,009 d \quad \text{admetent com a mínim } x = +03 \text{ mm}$$

per a 450 ≤ d ≤ 750 mm

$$x = 0,004 d + 2 \text{ mm}$$

per a d > 750 mm

$$x = + 5,00 \text{ mm}$$

arrodonint els resultats a la dècima de mil·límetre més pròxima en excés.

La longitud dels tubs serà com a mínim la nominal quan es mesuri a 23 °C ± 2 °C.

Els tubs estaran exempts de bombolles i esquerdes, presentant les superfícies exteriors i interiors un aspecte lliure d'ondulacions i altres defectes eventuais.

2.3.1.4 Tipus de juntes

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant junta tèrmica, amb els mitjans, materials i equips que aprovi la Direcció d'Obra.

2.3.1.5 Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.3.2 Tubs flexibles de P.V.C. corrugat

Es considera, a fi i efecte de la seva definició en aquest Plec, els diàmetres de tres-cents a mil cinc-cents mil·límetres (300-1500 mm) de diàmetre interior.

2.3.2.1 Definició

Es defineixen com col·lectors flexibles de P.V.C. aquelles canonades fabricades en P.V.C. rígid, amb superfície exterior nervada i interior llisa.

Aquesta unitat consisteix en una canonada del diàmetre indicat, realitzada amb P.V.C. rígid a partir d'una banda o perfil extruït, enrotllat helicoïdalment, i unit amb encadellat i un polimeritzador a base de resines viníliques que va conformant la canonada.

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment (la qual cosa proporciona un alt moment d'inèrcia) i llisa interiorment (la qual cosa proporciona un baix coeficient de rugositat).

2.3.2.2. Materials

El P.V.C. a utilitzar en la fabricació del tub serà del tipus rígid i amb les següents característiques:

- Pes específic:	1,41 g/cm ³
- Mòdul d'elasticitat:	30.000 kg/cm ²
- Coeficient de dilatació lineal:	0,00008 m/ C
- Punt de reblaniment Vicat:	80 C
- Absorció d'aigua:	1 mg/cm ²

La unió helicoïdal de la banda que conforma la canonada es realitza de forma mecànica (mascle i femella) i química, aquesta última mitjançant un polimeritzador de resines viníliques dissoltes en cetones (dimetilformamida i tetrahidrofurà).

Les juntes dels tubs hauran d'anar segellades amb cautxú de silicona amb reticulació àcida i una elasticitat mínima del quatre-cents per cent (400%).

2.3.2.3 Fabricació de la canonada

La canonada flexible de P.V.C. rígid es realitza a fàbrica o "in situ" utilitzant una banda d'aquest material transportat a peu d'obra en bobines.

La banda, variable segons el diàmetre a fabricar, s'introdueix a la màquina enrotlladora en el mateix moment en que s'afegeix automàticament el polimeritzador a la femella del doble tancament mitjançant una bomba dosificadora.

Una vegada el mascle del tancament ha agafat la femella, el polimeritzador solda el tancament, garantint-se així l'estanqueïtat. El procés continua automàticament mitjançant un motor elèctric que impulsa la banda dins la màquina enrotlladora, fins que s'acabi tota la banda existent en la bobina, moment en que es treu el tub ja realitzat de la màquina enrotlladora i s'introdueix una nova bobina i es comença novament el procés.

La màquina enrotlladora és de pas variable, pel que s'utilitzarà una mateixa màquina per a la fabricació de tots els col·lectors, qualsevol que sigui el seu diàmetre.

L'extrem del tub anirà atrompetat de tal manera que el diàmetre interior del tub a unir al tub precedent sigui idèntic al diàmetre exterior d'aquest últim tub, amb una tolerància de més cinc mil·límetres (+ 5 mm).

Una vegada els dos tubs units, es segellarà amb silicona per garantir l'estanqueïtat.

2.3.2.4 Rigidesa de la canonada

Les canonades hauran de tenir una rigidesa mínima segons els valors definits a la Norma DIN-16961 de:

Diàmetre interior (mm)	Rig. Circ. kN/m ²
300	
400	8,771
450	6,007
500	4,264
550	4,018
600	3,010
650	2,294
700	3,980
750	3,167
800	2,549
900	2,517
1000	2,877
1100	2,483
1200	2,758
1300	2,100
1400	2,638
1500	2,084

2.3.2.5 Estanqueïtat a l'aigua de la junta elàstica

La canonada flexible de P.V.C. ha de superar el que s'especifica a la Norma UNE 53114 en tot el que fa referència a estanqueïtat de juntes, és a dir, provada la junta a una pressió de mig bar (0,5 bar) a la temperatura de vint graus centígrads (20 °C).

2.3.2.6 Resistència a la pressió interna dels col·lectors de P.V.C.

Cap tub, en assajar-lo segons el punt 3.2.2. de la Norma UNE 53114, trencarà en sotmetre'l a les condicions allí especificades, és a dir:

- Temperatura d'assaig: 20 °C
- Duració de l'assaig: 1 hora
- Pressió d'assaig: 1,6 MPa

2.3.2.7 Amidament i abonament

Els col·lectors de P.V.C. s'abonaran per metres lineals emprats en obra.

2.3.2.8 Resistència a la corrosió

La canonada de P.V.C. és immune de tots els tipus de corrosió experimentats en sistemes de canonades soterrades on, per naturalesa, es produeixen corrosions químiques o electroquímiques.

Des del mateix moment en que el Clorur de Polivinil no és conductor, els efectes galvànics i electroquímics són inexistents en les canonades de P.V.C.

La canonada de P.V.C. no pateix cap dany conegut per atacs de sòls normals o corrosius; en conseqüència no es precisen proteccions catòdiques o qualsevol altre tipus de revestiment, quan s'utilitzin canonades de P.V.C.

2.3.2.9 Normativa i recomanacions

Les canonades de P.V.C. compliran la normativa següent: UNE 53.331 (normes d'utilització en xarxes de baixa pressió, inclòs clavegueram), DIN 16691 (per a la determinació de la rigidesa anular) i ASTM D-1242 (pel comportament a l'abrasió).

Pel que fa als assaigs d'abrasió, la canonada sotmesa a les condicions extremes que assenyala la Norma, només ha de perdre el zero amb zero quatre per cent (0,04%) de la seva massa passats cinquanta-cinc (55) anys com a màxim, del que es dedueix una vida útil de cinquanta a cinquanta-cinc (50-55) anys.

Per a la comprovació de la resistència a les aigües abrasives es farà servir el mètode de Kerternich, que consisteix en sotmetre a la canonada a una atmosfera altament corrosiva que

produeix envelliment accelerat; el període de vàlua de la canonada deduït ha de ser de seixanta a setanta-cinc (60-75) anys.

2.3.3 Altres Canonades

Les canonades no especificades en el Plec seran de qualitat provada.

El Director d'Obra pot exigir les proves necessàries per comprovar la qualitat i idoneïtat de les canonades que instal·li el Contractista.

2.3.4 Pous de registre

2.3.4.1 Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

2.3.4.2 Procedència

Fàbrica especialitzada o execució a l'obra.

2.3.4.3 Característiques generals

Poden ésser de diferents tipus segons les dimensions necessàries per allotjar-hi l'element especial de que es tracti (sobreeixidor de pluvials, pou d'entrada o sortida d'un tram deprimit, pou amb caiguda, etc.) i de la seva procedència.

a) Pous prefabricats

Seran tubulars de formigó armat de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) de diàmetre interior i setze centímetres (16 cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de tres-cents a set-cents mil·límetres (300-700 mm) de diàmetre interior, i tubulars de mil vuit-cents mil·límetres (1800 mm) de diàmetre interior i vint centímetres (20 cm) de gruix de

paret per a escomeses normalitzades de vuit-cents a mil quatre-cents mil·límetres (800-1400 mm) de diàmetre interior.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als Plànols. No s'admetrà que la tapa sobresurti més de vint centímetres (20 cm) de la cota teòrica, per la qual cosa hi haurà peces intermèdies d'alçades diferents.

L'element de fons haurà de venir preparat per acoblar amb els tubs de diferent diàmetre i per permetre canvis d'alineació en planta. Les peces intermèdies facilitaran la connexió amb les clavegueres que convergeixen al col·lector, assegurant també una estanqueïtat total. Totes les peces vindran amb els orificis per a la col·locació dels graons.

Els pous de tipus 1200-1800 tindran una anella de transició en la qual es realitzi aquesta. A partir d'aquí el pou serà de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) amb una altra transició en la part final gràcies a un con de 1200-600. La part superior del con, de sis-cents mil·límetres (600 mm) de pas lliure fa possible la instal·lació del marc de la tapa de fosa dúctil, que té una mida de vuit-cents cinquanta mil·límetres (850 mm).

L'anella de base, a més dels orificis d'escomesa, portarà de fàbrica, o es realitzarà en l'obra, la cubeta de recepció per a les aigües convergents en el pou, el disseny de la qual haurà de limitar la turbulència i els esquitxos, i estarà a càrrec del fabricant, sempre que no quedi especificat en Projecte, reservant-se l'Administració la realització de les proves que cregui adients per a la constatació de l'acompliment d'aquesta premissa.

b) Pous fabricats "in situ"

Seran de formigó armat o totxo segons els Plànols i mitja prismàtica, amb formigó de resistència característica dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm²). La seva execució serà prefabricada en obra s'assegurarà l'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que hi desguassen. Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc ($\pm$ 5) mil·límetres de la cota teòrica. No s'admetran més juntes de construcció que les definides als Plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base

s'emmotllarà formant una banqueta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per tal d'evitar despreniments de gasos molestos. La forma serà la dels Plànols o la que autoritzi l'Enginyer Encarregat.

Els entroncaments del col·lector i de les clavegueres es prepararan també per garantir la impermeabilitat.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil. Les tapes tindran dispositiu antirobatori. A més, en aquells trams en que els col·lectors poden entrar en càrrega, les tapes seran estanques.

2.3.4.4 Normes de qualitat

A ambdós tipus de pous se'ls exigirà impermeabilitat. Els prefabricats acompliran les prescripcions de la Norma ASTM C478, tant pel que fa a materials com a disseny. La resistència mínima del formigó serà dos-cents vuitanta quilograms per centímetre quadrat (280 kg/cm²). L'armat es mesurarà per resistir les accions del terreny suposat xop d'aigua, segons la norma EHE.

Als elements de formigó armat dels pous prefabricats o "in situ" se'ls realitzaran les proves següents:

Proves d'absorció

L'absorció de les parets de l'element assajat no superarà el sis per cent (6%) del pes en sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C947 i per a elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà que més del deu per cent (10%) de les peces assajades tinguin una resistència més petita que l'exigida: 280/200 kg/cm². Es podran extraure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als elements d'ambdós pous es realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar l'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixi degoteig per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten però, taques d'humitat que no donin lloc a degotim.

No s'admetrà pas a cap dels dos tipus de pous contemplats variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%). Els pous s'acabaran amb un encofrat mastrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

Els pous fabricats "in situ" acompliran la totalitat d'aquest apartat.

2.3.4.5 Recepció

Es rebutjaran els elements o pous finalitzats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'hi aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o més gran que vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre (0,25 mm) i longitud igual o més gran de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, pastat o vibrat de formigó.

2.3.5 Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

2.3.5.1 Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons Plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedit qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

2.3.5.2 Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

- a) Duresa Brinell 205-235.
- b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm².
- c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
- d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

2.3.5.3 Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

2.3.6 Junes

2.3.6.1 Junes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Criteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, l'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7° en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes,

en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22 °C
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22 °C
Tensió de trencament	80 kg/cm²	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament inferior al 15%	ASTM D573, 70 ± 1 °C durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament inferior al 20%	ASTM D573, 70 ± 1 °C durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la deformació realitzada	ASTM D395 Mètode B a 20 °C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10%	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada a 70 °C durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura		No pot esquerdar-se a 40°C D746
Resistència a l'esqueixament		34 kN/m D624 Mètode B

2.3.6.2 Juntes de PVC

Bandes de P.V.C. en juntes

Aquesta unitat d'obra compren les juntes d'estanqueïtat i d'estanqueïtat-dilatació de P.V.C. que és necessari col·locar en juntes de lloses, murs, etc.

El material a emprar serà clorur de polivinil (P.V.C.) d'alta resistència a la tracció o altre material que reuneixi característiques anàlogues segons criteri de l'Enginyer Encarregat el qual estudiarà les diferents mostres proporcionades pel Contractista, seleccionant la que consideri més idònia als fins proposats.

Les juntes prefabricades hauran de reunir com a mínim les següents característiques:

- Elasticitat suficient per a sofrir sense esqueraments les deformacions de l'estructura. Allargament mínim tres-cents per cent (300%).
- Resistència als agents agressius igual com a mínim al formigó en que estan embotits. No exercint cap influència física o química sobre aquest.
- Podran ser empalmats per simple soldadura.
- Adherència perfecta al formigó.
- Resistència mínima a la tracció de cent quilograms per centímetre quadrat (100 Kg/cm²).
- Temperatura de servei, entre menys deu (-10 °C) i major de cinquanta graus centígrads (+50 °C).

S'extremarà l'atenció en la col·locació de les esmentades juntes per la qual cosa l'encofrat, en el seu tancament, es disposarà de tal manera que no es produeixi deformacions, perforacions o qualsevol altre efecte que alteri les característiques de la junta de P.V.C.

Es complirà l'especificat a l'article 691 "Juntes d'Estanqueïtat en Obres de Formigó" del P.G. 4/88.

2.3.6.3 Juntres de formigonat hidroexpansives

Juntres de formigonat a base de bentonita de sodi natural (Waterstop), segellant, que s'expandeixi amb l'aigua.

Una vegada hidratada, la junta ha d'expandir-se de manera que el material formi un segellat d'alta compressió quan quedi confinat entre dos postes de formigó, en juntes horitzontals o verticals.

El producte es compon per bentonita de sodi al setanta-cinc per cent (75%) i cautxú de tipus butil al vint-i-cinc per cent (25%), en secció dos per dos centímetres i mig (2 x 2,5 cm).

El producte es fixa sobre el formigó vell abans del vessament del formigó nou. Els entroncaments es realitzen pel simple contacte dels extrems de la junta.

Ha de ser autocicatritzant expandint-se i segellant les esquerdes que puguin aparèixer a la junta a causa de les retraccions en el formigó o per assentament de l'estructura.

2.3.7 Esglaons

Elements d'acer recobert per un copolímer de polipropilè a alta pressió que, situats convenientment a l'interior dels pous de registre, permeten l'accés als col·lectors.

2.3.7.1 Característiques generals

Les dimensions dels esglaons són tres-cents seixanta-un per dos-cents setze mil·límetres (361 x 216 mm), segons s'observa als Plànols. Vénen preparats en una longitud de setanta-nou mil·límetres (79 mm) per col·locar-los a la paret dels pous de registre, que hauran de tenir els forats corresponents.

Es col·locarà un esglaó cada vint-i-cinc centímetres (25 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

2.3.7.2 Qualitat, instal·lació i recepció

Els esglaons s'ajustaran a la Norma ASTM C2146-82 Tipus 2 i Hostalen PPR-1042 i hauran de resistir càrregues puntuals de dos-cents seixanta quilograms (260 kg).

Els esglaons es col·locaran únicament una vegada el formigó, si el pou es fa "in situ", s'hagi endurit, utilitzant una broca de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) de diàmetre per perforar fins a vuitanta mil·límetres (80 mm), separant els forats dos-cents trenta mil·límetres (230 mm).

L'esglaó s'introduirà per percussió amb martell de fusta, repartint els cops successivament a dreta i esquerra, fins que només quedi vista la part quadrada de l'esglaó.

No s'utilitzarà greix ni qualsevol altre producte per facilitar la penetració.

Les unitats que no compleixin les disposicions d'aquest apartat no s'admetran.

2.3.8 Galvanitzats

2.3.8.1 Definició

És l'operació de recobrir un metall d'una capa adherent de zinc de protecció contra el rovellament. La galvanització del metall s'obtindrà de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent).

Els treballs de galvanitzat es faran en una indústria especialitzada.

2.3.8.2 Característiques generals

El material de base complirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081, 36082 i 36083. El zinc brut s'utilitzarà en lingots de primera fosa segons el que s'indica en la Norma UNE 37302.

2.3.8.3 Normes de qualitat i recepció

La superfície galvanitzada serà homogènia i la capa de zinc no presentarà discontinuïtat.

Si el recobriment s'observa cristal·litzat es comprovarà que presenta un aspecte regular en tota la superfície.

No es produirà desenganxament del recobriment en sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat als "Mètodes d'Assaig del Laboratori Central. 8.06 a Mètodes d'Assaig de Galvanitzats".

La quantitat de zinc dipositada per unitat de superfície serà com a mínim de sis grams per decímetre quadrat (6 g/dm²) i el recobriment serà continu, no podent-se veure el metall de base després de cinc (5) immersions.

La densitat del metall dipositat serà sis quilograms i quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 kg/dm³) o més gran.

Les peces no seran de recepció si no aconsegueixen les prescripcions d'aquest capítol.

2.3.9 Pintures de cromat de zinc-òxid de ferro per imprimació contra la corrosió del ferro

2.3.9.1 Definició

Les que aconsegueixen les condicions exigides en aquest Plec. Es classifiquen en:

- Tipus 1: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle compost per una barreja a parts iguals de resina gliceroftàlica i oli de llinosa cru, dissolt en la quantitat convenient de dissolvent volàtil. Aquesta pintura presentarà bona resistència a l'aigua.

- Tipus 2: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle compost per una solució de resina gliceroftàlica, modificada amb olis vegetals, amb la quantitat adequada de dissolvent volàtil. És essencial que hom l'apliqui sobre superfícies extremadament netes.

- Tipus 3: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle constituït per un vernís de resina fenòlica. La superfície metàl·lica es netejarà acuradament abans d'aplicar aquesta pintura, recomanant-se per a tal cosa el doll de sorra.

2.3.9.2 Procedència

Fàbrica especialitzada.

2.3.9.3 Característiques generals

Del pigment

Els diferents tipus de pigments utilitzats en la formulació de les pintures presentaran les característiques que s'indiquen a la taula nº 1.

TAULA Nº 1

COMPONENT	NORMA D'ASSAIG	% EN PES					
		TIPUS 1		TIPUS 2		TIPUS 3	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Groc de zinc	INTA 16 12 02	40	--	25	--	25	--
Òxid de ferro groc	ASTM D768 47	22	--	45	--	--	--
Òxid de ferro vermell	ASTM D84-51 C11	--	--	--	--	41	--
Òxid de zinc	UNE 48.041	15	--	15	--	15	--
Silicat magnèsic	ASTM D605-53T	--	23	--	15	--	13
Terra de diatomees	ASTM D604-42	--	--	--	--	5	10

Els pigments extrets a l'analitzar la pintura presentaran les característiques que s'indiquen a la taula nº 5.

TAULA N° 5

COMPONENT	NORMA D'ASSAIG	% EN PES					
		TIPUS 1		TIPUS 2		TIPUS 3	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Groc de zenc	MELC 12.21	39	--	24	--	24	--
Òxid de ferro	MELC 12.21	18	--	37	--	31	--
Matèria silícia, expressada en SiO ₂	MELC 12.21	--	29	--	25	--	31
Òxid de zenc	MELC 12.21	14	--	14	--	14	--
Suma dels percentatges del groc de zenc, òxid de zenc i matèria silícia		90	--	90	--	90	-

Del vehicle

En qualsevol dels tres casos, els vehicles estaran exempts de colofònia i derivats, i així com també de reines fenòliques.

La pintura no contindrà benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent de reconeguda toxicitat.

Les pintures s’hauran de transportar directament del lloc de la seva fabricació a l’obra, on es rebran en recipients. Hauran de prendre’s totes les precaucions necessàries per a la seva bona conservació.

Els components dels vehicles corresponents a les pintures tipus 1 i 2 hauran de barrejar-se en les proporcions que s'indiquen a la taula nº 2.

TAULA N° 2

COMPONENT	NORMA D'ASSAIG	% EN PES			
		TIPUS 1		TIPUS 2	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Oli de llinosa cru	UNE 48.001	34	--	--	--
Resina gliceroftàlica sòlida	INTA 16 16 02	34	--	40	--
Dissolvent volàtil i		--	32	--	60

assecant					
----------	--	--	--	--	--

El vehicle de la pintura tipus 1 estarà compost per parts iguals en pes, de resina gliceroftàlica rica en oli i oli de llinosa cru, a més a més dels dissolvents (gasolina, aiguarràs o una barreja d'ambdós) i assecants necessaris.

El vehicle de pintura tipus 2 estarà constituït per una resina gliceroftàlica mitjana en olis, amb una quantitat adequada de dissolvent volàtil (gasolina, aiguarràs o barreja d'ambdós) i assecants.

El vehicle de la pintura tipus 3 estarà compost per un vernís fenòlic, barreja d'oli de fusta de Xina, oli de llinosa cru, resina de p-fenil fenol formaldehid, i els dissolvents convenients perquè la pintura acompleixi les condicions d'aquest Plec.

Aquests components produiran un vernís adequat barrejant-los en les proporcions que s'indiquen a la taula nº 3.

TAULA N° 3

COMPONENT	NORMA D'ASSAIG	% EN PES
Resina p-fenil fenol formaldehid	INTA 16 10 04	18,5
Oli de llinosa cru	UNE 48.001	14
Oli de fusta de xina	UNE 48.146	22
Gasolina 150/200	INTA 16 23 02	37
Nafta d'alt punt d'ebullició		8,5

2.3.9.4 Normes de qualitat

Característiques qualitatives de la pintura líquida

Color

Les pintures tipus 1 i 2 tindran el color groc de la barreja de cromat de zenc i òxid de ferro groc. Les del tipus 3 tindran el color vermell de la barreja d'òxid de ferro vermell i groc de zenc.

Conservació en envasos plens

La pintura d'envasos plens o recentment oberts serà fàcilment homogeneïtzable per agitació amb espàtula. Després d'agitada, no presentarà coàguls, pells ni dipòsits durs. No s'observarà tampoc afloració de pigment.

Estabilitat en envasos parcialment buits

No es formaran pells després de quaranta-vuit hores (48 h) d'acord amb la Norma MELC 12.77.

Estabilitat a la dilució

La pintura romandrà estable i uniforme al diluir cinc (5) parts, en volum, de pintura amb una (1) part de gasolina 150/200 (Normes INTA i UNE).

Aplicació de la brotxa

La pintura s'aplicarà a brotxa sense dificultat i tindrà bones propietats d'anivellació de la superfície i no tindrà tendència a despenjar-se quan s'apliquin sobre una vertical d'acer. Rendiment de dotze metres quadrats i mig per litre de pintura (12,5 m²/l) (Norma MELC 12.03).

Aplicació per polvorització

Després de diluïda la pintura en gasolina en la proporció de cinc (5) volums de pintura per un (1) de dissolvent es podrà polvoritzar satisfactòriament amb pistola, sense presentar tendència a despenjar-se ni a la formació de "pells de taronja" o qualsevol altre defecte.

Característiques quantitatives

De la pintura líquida

Els diversos tipus de pintura inclosos en aquest Plec presenten les característiques quantitatives que s'indiquen a la taula nº4.

TAULA Nº 4

COMPONENT	NORMA D'ASSAIG	% EN PES					
		TIPUS 1		TIPUS 2		TIPUS 3	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Partícules grosses i pells retingudes al tamís 0,050 UNE, en % del pes del pigment	UNE 48.030	--	1	--	1	--	1
Consistència Krebs-Stormer a 200 r.p.m. i 25 C: Grams Unitats Krebs	MELC 12.74	150 72	250 89	125 67	200 82	150 72	200 82
Pes específic	MELC 12.72	1,56	--	1,26	--	1,32	--
Temps d'assecatment: Sec al tacte (hores) Sec total (hores)	MELC 12.73	1 --	4 24	0,5 --	2 16	0,5 --	2 16
Finesa de mòlt: Mesura del gra, en micres ()	MELC 12.78	--	40	--	40	--	40
Punt d'inflació (Pensky-Martens), en C.	INTA 16 41 03	30	--	30	--	30	--

Característiques de la pel·lícula seca de pintura

Aspecte

La pel·lícula seca de pintura presentarà un aspecte uniforme, exempta de grans i de qualsevol altra imperfecció superficial.

Brillantor a seixanta graus (60) sense correcció per reflectància difusa:

- Pintura tipus 1: valor màxim - 60%
- Pintura tipus 2: valor màxim - 40%
- Pintura tipus 3: valor màxim - 50%

Flexibilitat (Pintura tipus 2)

No es produiran esquerdes ni desenganxament de la pel·lícula en doblegar la proveta assajada sobre un mandrí de sis mil·límetres i mig (6,5 mm) de diàmetre.

Adherència (Pintura tipus 2)

Els costats de les incisions estaran ben definits no formant dents de serra. No serà fàcil separar un tros de pel·lícula de pintura del suport metàl·lic al que ha estat aplicada.

Resistència a la immersió en aigua (Pintures tipus 2 i 3)

Examinada la proveta d'assaig just després de treta de l'aigua destil·lada a vint-i-tres graus centígrads (23 °C) on ha estat submergida durant divuit hores (18 h), la pel·lícula podrà presentar com a màxim unes lleugeres ampolles però en cap cas pot aparèixer arrugada. En un nou examen de la proveta dues hores (2 h) després de sortida de l'aigua, la pel·lícula de pintura no estarà reblanida i tant sols s'admetrà un lleuger emblanquiment.

2.3.9.5. Recepció

Es rebrà en pots o bidons, emmagatzemant-la de manera que no s'alteri la seva composició.

2.4 INSTAL·LACIONS D'ENERGIA ELÈCTRICA

Tots els materials que intervinguin en les instal·lacions d'energia elèctrica hauran de complir les condicions exigides en el "Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Decreto de 28 noviembre 1968), en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto de 20 Septiembre 1973)" i, en general, en tots els Reglaments, Normes o Instruccions oficials que tinguin relació amb aquest tipus d'instal·lacions i amb els treballs necessaris per realitzar-les, i estiguin en vigor en el moment d'iniciar-se les obres o durant el curs de les mateixes.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament no inferior a 380.000 Ω i una rigidesa dielèctrica que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.800 V, sempre en relació a terra: caldrà efectuar la mesura d'acord amb les normes establertes en la Instrucció MIBT 017.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, tant si són motivats per sobrecàrregues com per curt-circuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics que limitin la intensitat màxima en el circuit que protegeixen d'acord amb la Instrucció MIBT 020.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal·lació projectada i l'aïllament fixat per totes les parts actives. La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial associat a la xarxa de posta a terra, de la que es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl·liques.

Les línies d'alimentació dels motors es dimensionaran per a una intensitat no inferior al 125 per cent de la que correspon a la plena càrrega del motor. Tots els motors estaran dotats d'arrancada mitjançant contactor equipat amb un relé tèrmic i un joc de fusibles calibrats selectivament amb el relé de contactor; d'aquesta manera s'aconsegueix una protecció eficaç per al cas de sobrecàrregues, fallades d'alguna fase i per mínima tensió.

Els contactors es dotaran d'un enclavament elèctric amb la finalitat que, en cas de fallada de la tensió d'alimentació, quedi eliminada l'arrancada espontània del motor.

Els receptors d'enllumenat tindran les seves peces metàl·liques sota tensió, protegits contra les projeccions d'aigua. La coberta dels porta-làmpares serà totalment de matèria hidròfuga, excepte quan s'instal·lin en l'interior de cobertes estanques destinades als receptors d'enllumenat, el que s'haurà de fer sempre que es col·loquin en un lloc fàcilment accessible.

2.5 MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres,

informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.6 EXAMEN I PROVES DELS MATERIALS

No es procedirà a l'ús dels materials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, prèvia realització en el seu cas de les proves i assaigs previstos en aquest Plec.

En cas de no conformitat amb els resultats aconseguits, bé pel Contractista o pel Director d'Obra, se sotmetrà la qüestió al Laboratori Central d'Assaigs de Materials de la Construcció depenent del Ministeri d'Obres Públiques i Transports, essent obligatori per ambdues parts, l'acceptació dels resultats que obtingui i de les conclusions que formuli.

Totes les despeses de proves i assaigs necessaris per definir les qualitats dels materials d'aquest Plec de Condicions, seran abonades pel Contractista.

2.7 MATERIALS INADEQUATS

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atindrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit la Direcció, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies d'efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.8 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistent fins que es rebin les obres en què aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.9 MÀ D'OBRA

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les practiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1 CONDICIONS GENERALS

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres del Director d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació, un programa general de treball que inclogui els programes parcials que determini el Director d'Obra. Els esmentats programes parcials hauran d'especificar els diferents talls o unitats d'obra de que consta, incloent una memòria que defineixi el sistema constructiu, obres addicionals si fos necessari, maquinaria, mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els programes parcials podran ser objecte de revisió, a petició del Contractista i aprovació de la Direcció d'Obra, o a iniciativa d'aquesta, si les circumstàncies ho imposessin.

Qualsevol augment dels terminis parcials o generals no donarà lloc, de cap manera, a revisió de preus, essent solament aplicable als terminis contractuals.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar. L'ordre de l'execució dels treballs serà proposat pel Contractista dins del seu programa de treball, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

Independentment de les condicions particulars o específiques que s'exigeixin als equips necessaris per executar les obres en els articles del Plec, tots els que s'emprin hauran de complir les condicions generals següents:

- Estar disponibles amb suficient anticipació al començament del treball corresponent, perquè puguin ésser examinats i aprovats, en el seu cas, pel Director d'Obra.
- Un cop aprovat l'equip per la Direcció d'Obra, haurà de mantenir-se sempre en condicions de treball satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries.
- Si durant l'execució de les obres la Direcció d'Obra observés que per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, l'equip o equips aprovats no són idonis per al fi proposat, hauran d'ésser substituïts per altres que ho siguin.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de l'Enginyer Encarregat.

3.2 REPLANTEIG

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. Es farà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres. El Contractista està obligat a la recepció dels senyals establerts.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada. Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des

de la redacció del Projecte, en reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran de compte del Contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals.

L'Enginyer Encarregat podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència de l'Enginyer Encarregat i el Contractista o persona en qui delegui. S'aixecarà Acta d'aquest fet.

3.3 NETEJA I DESBROSSADA DEL TERRENY

Definició

La neteja i desbrossada consisteix en netejar les zones que corresponen d'arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, brossa, o qualsevol altre material inservible o perjudicial, i inclou l'extracció de soques, arrels, etc., com també el condicionament i transport de tot el material esmentat. També inclou la retirada i emmagatzematge d'aquelles estructures que obstaculitzin, molestin o obstrueixin de qualsevol manera les operacions de construcció.

Execució de les obres

Les operacions d'esclariment i desbrossada s'ajustaran a l'àrea d'ocupació del col·lector i, fora d'aquesta, només en els llocs on ordeni l'Enginyer Encarregat.

Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenada de qualsevol classe.

Els arbres que l'Enginyer Encarregat designi i marqui, es conservaran intactes. Per disminuir els danys als arbres marcats, els que han d'anar a terra ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan calgui evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la brancada i tronc progressivament.

En els rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la solera.

Del terreny natural sobre el qual ha d'assentar-se l'Obra, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), de tal forma que no en quedi cap a menys de quinze centímetres (15 cm) de profunditat sota la superfície natural de la rasa.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats; després es tallaran a trossos adequats i finalment s'emmagatzemaran acuradament al llarg de la traça, separats dels pilots que hagin de ser cremats o llençats. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a tres metres (3 m) si ho permet el tronc.

Tots els sub-productes forestals, llevat de la llenya de valor comercial, seran cremats. La crema del material es farà d'acord amb les disposicions legals vigents en la matèria.

Les piles que hagin de ser cremades es col·locaran al centre o molt a prop de la zona objecte de neteja, o en espais oberts, procurant no originar danys a altres arbres o vegetació propers.

L'Enginyer Encarregat podrà aturar els treballs de cremada per mal temps o per qualsevol raó que comporti perill.

3.4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Definició

Aquests treballs consisteixen en les operacions necessàries per excavar, extreure, evacuar i anivellar els materials en les rases i pous de totes les obres de fàbrica i col·lectors definits en els documents contractuals, així com en el replè dels espais previstos d'acord amb els Plànols, Plec de Condicions i ordres de l'Enginyer Encarregat. En aquests treballs estan inclosos els esgotaments, desguassos provisionals, les estrebades i els apuntalaments, tot això amb els materials auxiliars que corresponguin i la seva extracció per poder fer el replè corresponent.

Excavació

Pous

Abans de començar qualsevol excavació per a l'emplaçament de les Obres, es realitzarà l'esclarament i desbrossada de la zona.

El Contractista notificarà a l'Enginyer Encarregat amb suficient anticipació el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui prendre les mesures necessàries sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al d'emplaçament, no podrà ser modificat ni remogut sense permís previ de l'Enginyer Encarregat. Les rases o pous s'excavaran amb les dimensions i fins a les profunditats indicades en els Plànols.

Els còdols, soques o qualsevol altre material inadequat que es trobi en l'excavació seran eliminats.

Rases

Rases en general

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament del col·lector de sanejament en els trams en que la seva cota ha de ser inferior a la del terreny.

Comprèn l'excavació del sòl, l'extracció dels productes i el seu dipòsit en les zones assenyalades per a aquest fi, o la seva càrrega i transport a un altre lloc d'utilització o d'abocament, si són sobrers.

Les dimensions, talussos, rasants i alineacions s'ajustaran exactament a les determinades en les dades de Projecte o de replanteig. Aquests documents o, en el seu cas, la Direcció de les Obres, determinaran també els trams en que s'ha d'utilitzar apuntalament, per a no obstaculitzar el muntatge del col·lector. No obstant, el Contractista tindrà l'obligació de preveure les estrebades on les cregui necessàries, essent de la seva total responsabilitat qualsevol tipus d'accident derivat d'aquest motiu.

Es podrà utilitzar qualsevol tipus d'equip mecànic per a l'obertura de les rases, així com per a l'elevació, càrrega i transport dels productes, amb aprovació prèvia per la Direcció de les Obres.

Rases a l'interior dels nuclis urbans

L'execució de les rases per a l'emplaçament de les canonades a l'interior de les poblacions, s'ajustarà a les següents normes:

- Es replantejarà l'amplada de les rases, donat que ha de servir de base a l'abonament de l'arrencada i reposició del paviment existent. Els productes aprofitables d'aquests s'amuntegaran a les proximitats de les rases.

- L'Enginyer Encarregat determinarà les estrebades que hauran d'establir-se a les rases, així com els estintolaments dels edificis contigus. Quan siguin necessaris, es prepararan immediatament quan s'ordeni.

- Els productes de les excavacions es dipositaran a un sol costat de les rases, deixant una separació d'un metre (1 m) com a mínim. Aquests dipòsits no formaran cordó continu, sinó que deixaran pas pel trànsit general i per a l'entrada als habitatges afectats per les Obres, que s'establiran per mitjà de passarel·les rígides sobre les rases.

- Es prendran les precaucions necessàries per evitar que les pluges inundin les rases obertes.

- S'han de respectar tots els serveis i servituds que es descobreixin en obrir les rases, preparant els apuntalaments necessaris. Quan s'hagin d'executar obres per aquests conceptes, ho ordenarà l'Enginyer Encarregat.

- Durant el temps que quedin obertes les rases el Contractista establirà senyalitzacions de perill, especialment a la nit.

- No s'aixecaran els apuntalaments establerts sense l'ordre expressa de l'Enginyer Encarregat. El mateix es farà en relació amb les estrebades.

- L'Enginyer Encarregat podrà prohibir la utilització de la totalitat o part dels materials procedents de la demolició del paviment, sempre que, segons el seu criteri, hagin perdut les seves condicions primitives, com a conseqüència d'aquella.

- A més de tot el que s'estableix anteriorment, queden subsistents les condicions definides respecte a les rases per emplaçament de col·lectors a l'article anterior.

- En les rases obertes en zones de servituds i encreuament de carreteres o vies urbanes, el Contractista estarà obligat a seguir les prescripcions dictades per la "Jefatura Provincial de Carreteras".

Drenatges

Quan aparegui aigua procedent de la superfície o del subsòl en l'excavació, s'utilitzaran els mitjans o instal·lacions auxiliars necessaris per poder evacuar-la o impedir la seva entrada a les rases.

Utilització del material de l'excavació

El material excavat serà utilitzat en replens, sempre i quan aconsegueixi les condicions imposades per a aquest fi.

L'excés de material excavat es col·locarà de forma que no obstrueixi la bona marxa de les Obres ni faci perillar l'estructura de les fàbriques, total o parcialment acabades.

3.5 RASES PER A CANONADES

Dimensions de les rases

Les dimensions de les rases per als diferents diàmetres i profunditats de les canonades d'implantació venen detallades en els plànols.

Obertura de les rases

Es recomana que no transcorrin més de vuit (8) dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.

En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns 20 cm sobre la rasant de la solera per realitzar el seu acabat en un termini inferior a l'esmentat.

Realització de la rasa

Les rases poden obrir-se a mà o mecànicament, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, llevat que el tipus de junta a emprar precisi que s'obrin nínxols. Aquests nínxols de fons i de les parets no s'han d'efectuar fins el moment de muntar els tubs i a mesura que es verifiqui l'operació, per assegurar la seva posició i conservació.

S'excavarà fins la línia de la rasant sempre que el terreny sigui uniforme: si queden al descobert elements rígids, com són pedres, roques, fàbriques antigues, etc... serà necessari excavar per sota la rasant per efectuar un replè posterior. Si calguessin voladores per a les

excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals.

El material procedent de l'excavació s'apilarà prou lluny de la vora de la rasa per evitar el seu enfonsament o que el desprendiment pugui posar en perill als treballadors. En el cas que les excavacions afectin a paviments, els materials que puguin ser utilitzats en la restauració hauran de ser separats del material general de l'excavació.

El replè de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant, es regularà preferentment amb sorra solta, grava o pedra piconada, sempre que la mida d'aquesta no excedeixi de 2 cm. S'evitarà l'ús de terres inadequades. Aquests replens es piconaran acuradament i es regularitzarà la superfície.

En el cas que el fons de les rases es repleni amb sorra o grava, els nínxols per a les juntes s'efectuaran en el replè.

Aquests replens són diferents dels llits de suport dels tubs i la seva única finalitat es deixar una rasant uniforme.

Quan per la seva naturalesa, el terreny no assegurí la suficient estabilitat dels tubs o peces especials, es compactarà amb els procediments que s'ordenin i amb temps suficient.

En el cas que es descobreixi terreny excepcionalment dolent, es decidirà la conveniència de construir una cimentació especial (recolzaments discontinus en blocs, pilotatge, etc.).

Condicionament de la rasa

Els tubs es col·locaran, en tots els casos, sobre un llit de sorra de gruix no inferior a 0,10 m.

Muntatge dels tubs

En la manipulació dels tubs per al muntatge de la canonada es tindrà en compte l'apartat 3.17.

Abans de baixar els tubs a la rasa, s'examinaran novament, per assegurar-se que el seu interior està lliure de terres, pedres, eines de treball, etc. i es col·locaran centrats i en perfecta alineació. Una vegada col·locats es procedirà al seu calçament i apuntament amb una mica de material de replè per tal d'impedir el seu moviment.

Cada tub haurà de centrar-se perfectament amb el seu adjacent. Si cal reajustar algun tub, haurà d'aixecar-se el replè i reparar-ho com per a la seva primera col·locació.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua. És bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos.

En interrompre's la col·locació de la canonada s'evitarà la seva obstrucció i s'assegurarà el seu desguàs, procedint, no obstant aquesta precaució, a examinar amb tota cura l'interior de la canonada en reprendre la feina per si s'hi hagués introduït algun cos estrany.

Replè de la rasa

Per procedir al replè de la rasa, caldrà l'autorització del Director d'Obra.

Com a indicació general, no es col·locaran més de 100 m de canonada sense procedir al replè, almenys parcial, per protegir els tubs de possibles cops.

Es tindrà especial cura en el procediment emprat per a la consolidació dels replens, de forma que no es produeixin moviments en les canonades. No es replenaran rases en temps de grans gelades o amb material gelat.

3.6 REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL, PARTIONS I CAMINS

Les terres vegetals procedents de l'excavació de rases es disposaran de forma que es puguin reposar degudament amb la compactació indicada per la Direcció d'Obra. Amb anterioritat a la recepció provisional, les partions i camins afectats per les obres hauran d'ésser refets.

3.7 ENDERROCS

L'enderroc de les construccions que sigui necessari fer desaparèixer per dur a terme l'execució de l'Obra i que inclou també la retirada dels materials d'enderroc, es farà amb els mitjans auxiliars adequats autoritzats per l'Enginyer Encarregat.

Serà d'aplicació el "Plec de Condicions de l'Edificació" del Centre Experimental d'Arquitectura, essent el Facultatiu titulat de l'adjudicatari el responsable dels possibles danys o perjudicis ocasionats a l'Obra.

Els materials d'enderroc que no es puguin utilitzar a l'obra seran transportats a abocadors per compte del Contractista.

Aquestes condicions es completaran amb l'article 301 del PG-4.

Es prendran les precaucions precises per assolir una execució segura i per evitar danys d'acord amb el que disposi l'Enginyer Encarregat que designarà i marcarà els elements a conservar.

Els treballs es faran de manera que ocasionin les molèsties mínimes als residents i per això els productes d'enderroc es retiraran a l'abocador tot just s'hagin produït. Els que es vagin a utilitzar a l'Obra es netejaran i transportaran als llocs indicats per l'Enginyer Encarregat.

3.8 REPLENS EN GENERAL

Es defineix com a replè el transport, l'extensió i compactació de materials a realitzar en rases o extradós d'obres de fàbrica.

Els materials a emprar hauran de rebre l'aprovació prèvia del Director d'Obra.

El material de replè que ha d'estar en contacte amb els tubs es seleccionarà evitant col·locar pedres o graves de mida superior a tres (3) centímetres fins a una altura d'uns cinquanta (50) centímetres per damunt de la generatriu superior del tub. El replè d'aquesta zona es farà per tongades successives d'un gruix d'uns vint-i-cinc (25) centímetres, piconant a mà mitjançant picons o amb una maça mecànica, tenint cura de no danyar el tub i de retacar el pis inferior fins a mig tub per la importància que això té pel seu treball mecànic.

El replè de terra natural, sense pedres més grosses de tres centímetres (3), es realitzarà, amb una compactació superior al noranta-cinc per cent (95%) Pròctor Modificat, fins a cinquanta (50) centímetres per damunt de la generatriu superior del tub.

La resta de la rasa s'omplirà, no fent-se servir elements superiors a quinze (15) centímetres.

La compactació d'aquestes terres es realitzarà fins aconseguir una densitat seca del noranta-vuit per cent (98%) de l'obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la compactació s'efectuï en carrers, voreres, o sota paviments permanents, el replè de la rasa s'haurà de fer de forma tal que quedi el material suficientment compactat en tots els nivells per evitar assentaments posteriors.

Es prendran les precaucions oportunes per tal que en caure els materials de replè a la rasa no produeixin danys als tubs.

La consolidació del replè s'efectuarà amb els mitjans mecànics previstos i necessaris, degudament autoritzats pel Director d'Obra. No s'escamparà cap nova capa de replè fins assegurar que l'anterior es troba degudament compactada. En cas de no fer-se així, el Contractista haurà d'efectuar totes les operacions convenientes, així com treure la capa superior si és precís, per aconseguir en les capes el grau de compactació mínim exigít, operacions que seran totalment a compte del Contractista.

El nombre i tipus d'assaigs que s'hauran de realitzar els determinarà la Direcció d'Obra.

3.9 REPLENS LOCALITZATS

Entenem per replens localitzats la formació de la llera de sorra de suport dels tubs, segons la descripció del Plànols, compactats per garantir un comportament estructural correcte del tub enterrat.

S'utilitzarà sorra natural innòcua lliure de pedres més grans de tres centímetres (3 cm) i de terrossos d'argila amb un grau d'humitat adient per a la compactació.

El replè es farà per garantir una resposta estructural del tub amb suport mínim del tipus B segons la normativa ASTM i de manera que no es malmeti el tub. Es demana l'absència d'aigua durant l'execució i, per tant, el drenatge previ de la rasa si n'hi hagués.

Les capes seran horitzontals i suficientment primes com per assegurar la compactació exigida amb els mitjans auxiliars disponibles. S'evitarà en tot moment la contaminació del replè per materials estranys o per circulació d'aigua, per a la qual cosa s'haurà de recobrir, en el temps mínim i una vegada executat, amb una capa de material seleccionat procedent de la pròpia excavació, si l'Enginyer Encarregat ho autoritza.

Després del refinament i anivellació de la base de la rasa es prepara la llera just abans de la col·locació del tub de formigó, havent-se de modelar perquè el tub a col·locar encaixi perfectament. La llera es compactarà fins a un noranta-cinc per cent (95%) de la densitat de l'assaig del Pròctor Modificat.

Col·locat el tub i anivellat i, després de comprovada la junta, es reompliran els costats del tub. S'acceptarà en aquesta zona una densitat del noranta-cinc per cent (95%) de la de l'assaig del Pròctor Modificat. A continuació hom tancarà el tub fins una alçada de trenta centímetres (30 cm) per sobre la clau, segons les condicions definides en el replè amb material seleccionat.

Replè de material seleccionat

Es realitzarà a continuació de la llera de sorra sense solució de continuïtat espacial i temporal, executant en capes de trenta centímetres (30 cm) i fins assolir les dimensions que es poden observar als Plànols. S'exigirà una densitat igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Pròctor Modificat, llevat d'allò indicat per als estats del tub.

El material utilitzat no contindrà elements superiors als dos centímetres i mig (2,5 cm) de diàmetre.

Replè

S'executarà fins assolir la cota descrita als Plànols. S'utilitzarà material de la pròpia excavació, si l'Enginyer Encarregat dóna la seva aprovació, o d'aportació en cas contrari, en capes de vint-i-cinc centímetres (25 cm) fins assolir la densitat que es requereix en cada cas, que com a mínim serà del noranta per cent (90%) del Pròctor Modificat.

Es podrà retardar un màxim de cinc (5) dies des de l'acabament del replè seleccionat del punt anterior, sempre que ho autoritzi l'Enginyer Encarregat.

3.10 TERRAPLENS

Consisteixen en l'estesa i compactació de sòls procedents de les excavacions.

Els materials que s'empraran seran sòls o materials locals que es classifiquen d'acord amb les següents característiques:

- Sòls inadequats: si no compleixen les condicions mínimes tolerables.
- Sòls tolerables: amb menys del 25% de pedres de més de 15 cm; LL < 40 o LL < 65 i IP > (0,6 LL-9); densitat màxima corresponent al Pròctor normal > 1,4 kg/cm³; C.B.R. > 3; i contingut en matèria orgànica < 2%.
- Sòls adequats: sense elements de grandària superior a 10 cm sedassat pel tamís 0,080 UNE < 35% en pes; LL < 40, densitat màxima Pròctor normal $\geq$ 1,7 kg/cm³ C.B.R. > 5 amb inflor < 2% i contingut de matèria orgànica < 1%
- Sòls seleccionats: són elements que passen de 8 cm; sedassat pel tamís 0,080 UNE 25% en pes; LL < 30 i IP < 10 sense inflor i sense matèria orgànica.

No s'utilitzaran sòls inadequats. Per el coronament s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats.

Si el terraplè s'ha de construir sobre terreny natural, en el cas que n'hi hagués, primerament s'extraurà el material inadequat. Després, s'escarificarà el terreny per tal d'aconseguir el travament idoni amb el terraplè.

Els materials del terraplè s'estendran en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix de les capes serà suficient reduït per tal que, amb mitjans disponibles, s'obtingui en tot ell el grau de compactació exigít. Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà, si cal, a la humectació, de manera que l'humitejat dels materials sigui uniforme.

Una vegada aconseguida la humectació més convenient es procedirà a la compactació mecànica de la tongada. Aquesta compactació serà prou com per obtenir el 95% de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat.

3.11 DRENATGE DE RASES

Inclou totes les operacions necessàries perquè les aigües aparegudes durant l'execució de l'Obra i no evacuables per gravetat, ho siguin de la manera i condicions adients fins a desguassar en una llera natural amb capacitat suficient pel cabal aportat.

El Contractista proposarà a l'Enginyer Encarregat la solució que consideri adient. Per a rases estrebades més de tres metres (3 m) de profunditat i alt nivell freàtic s'aconsella la utilització de "Well-Points" per evitar el sifonament.

3.12 ESTREBADES

Són per definició les obres provisionals de sosteniment de rases o pous que permeten continuar l'obra realitzada mitjançant plafons d'acer combinables.

L'estrebada es farà quan les parets no es puguin deixar amb el talús natural dels sòls travessats.

Els plafons metàl·lics tindran unes dimensions aproximades de 2,40 m d'alçada i 3,50 ó 4,00 m de longitud i de 1,30 m d'alçada i 3,50 ó 4,00 m de longitud. El contractista sotmetrà a l'Enginyer

Director de l'obra la modulació dels anomenats plafons a fi de la seva adaptació a les dimensions que presenti la zona per entrebar. Precedirà a l'excavació en una longitud suficient perquè no es vegi obstaculitzada la col·locació del col·lector i no es retirarà fins a l'acabament del tram i sempre amb l'autorització prèvia de l'Enginyer Encarregat.

El Contractista podrà proposar la utilització de qualsevol altre procediment sempre que justifiqui que s'assoleixen els mateixos nivells de seguretat i rendiment, que només l'Enginyer Encarregat podrà autoritzar per escrit.

3.13 TUBS, JUNTES I PECES ESPECIALS

3.13.1 Aspectes generals

Aquest article es refereix a la instal·lació de tubs, juntes i peces especials. Aquests elements compliran les prescripcions recollides en els Capítols I i II d'aquest Plec.

Transport i manipulació

En general els elements de la canonada es manipularan, des de la seva càrrega en fàbrica fins a la descàrrega en obra, evitant xocs, caigudes i qualsevol acció o moviment que pugui suposar un cop d'importància.

Els tubs es col·locaran en general en posició horitzontal i paral·lelament a la direcció longitudinal del mitjà de transport.

Els tubs han de separar-se entre ells, sempre que sigui possible, i de les parets del mitjà de transport mitjançant un encoixinat adequat. Es recomana subjectar sobre el vehicle, amb un suplement de fusta, els tubs situats als costats longitudinals del mateix, especialment si es tracta de llargs recorreguts o trajectes dolents.

Els tubs han de dipositar-se amb compte i a poc a poc sobre el terra, si és possible per mitjà d'aparells elevadors amb ganxos apropiats per a tubs. En cas que no es disposi d'aquests

aparells, els tubs poden ser dipositats a mà mitjançant una maroma doble envoltant el tub, fent-lo lliscar sobre un pla inclinat de suficient resistència o sobre apuntalaments de càrrega. Es procurarà que els tubs no rodin sobre superfícies que puguin produir impacte en la seva rodadura, protegint-los mitjançant l'ajuda de carrils o bigues sobre els que es procedirà al transport.

Es prohibeix expressament la descàrrega de tubs tirant-los a terra des del vehicle que els ha transportat, encara que s'hi interposi un cos tou.

Tant en el transport com en l'emmagatzematge dels tubs, es fixarà el nombre de capes que es poden apilar, de forma que la càrrega d'aixafament no superi el cinquanta per cent (50%) de la de prova.

Prèviament al seu muntatge en el fons de la rasa, els elements es situaran al llarg de la seva vora on es troben els productes de l'excavació, de tal manera que resultin protegits del trànsit, voladores, etc. Es procurarà que els canvis d'emplaçament, entre l'arribada dels materials a l'obra i la seva distribució al llarg de la rasa, siguin els mínims necessaris.

Els tubs no hauran d'emmagatzemar-se per un període de temps sota condicions que puguin causar considerables diferències de temperatura entre les superfícies interna i externa, gelades, males condicions de suport, etc., que siguin perjudicials per al tub.

Si fos necessari, en zones caloroses i seques, emmagatzemar els tubs en els llocs d'utilització amb més de deu (10) dies d'antelació a la col·locació dels mateixos, es protegiran per mitjans eficients i aplicació d'aigua.

Muntatge

Els elements de la canonada que s'utilitzaran per al muntatge hauran d'ésser acceptats per la Direcció d'Obra d'acord amb el Capítol II del present Plec.

No s'iniciarà el muntatge sense que el Director d'Obra doni el vist i plau a la caixa de l'excavació i al llit portant de sorra o formigó, executats d'acord a l'indicat en aquest Capítol. En

concret, no s'admetran errors per defecte en el gruix del llit portant respecte l'indicat en els plànols, Entre l'excavació de la rasa i el muntatge de la canonada no passaran més de tres dies.

Els elements de la canonada es baixaran a la rasa amb els mitjans adequats, segons el pes i la llargada, assegurant-se que en l'interior dels tubs no hi ha terres ni objectes estranys. Els tubs es centraran i alinearan perfectament amb els seus adjacents, calçant-los i recolzant-los.

Abans d'iniciar el replè de la rasa es contrastarà l'estat de cotes de les canonades. No s'admetran errors respecte plànols, a la diferencia de cotes entre els extrems dels tubs entre pous successius, o entre pou i sobreexidor, superiors al cinc per cent (5 %).

No s'iniciarà el replè de la rasa sense que el Director d'Obra hagi examinat i aprovat l'estat de la canonada totalment muntada. El replè es durà a terme d'acord amb les prescripcions de l'article corresponent d'aquest Capítol.

Generalment no es col·locaran més de cent (100) metres de canonades sense procedir al replè, almenys parcial, de la rasa, per protegir-los dels cops, variacions de temperatura i evitar la possible flotació de la canonada en cas d'inundació de la rasa. Sempre que sigui possible i per evitar l'esmentada flotació, s'aconsella que la rasa tingui l'oportú sobreexidor.

Cada cop que s'interrompi la col·locació de la canonada es taponaran els extrems lliures.

La unió entre tubs es realitzarà mitjançant la corresponent junta definida en el Capítol II del present Plec, segons sigui la tipologia de la canonada.

Prova de servei

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a la prova d'estanqueïtat per trams, la longitud dels quals depèn de factors molt diversos, essent aconsellable que aquests trams siguin els compresos entre dos pous successius o dos punts singulars del traçat de la canonada.

L'esmentada prova es realitzarà sobre tota la canonada abans o després del terraplenat, d'una sola vegada per trams, o solament sobre un determinat nombre dels mateixos, d'acord amb el que indiqui la Direcció d'Obra. En cas de realitzar la prova abans del terraplenat és aconsellable una altura mínima de replè de trenta centímetres (30 cm) a comptar des de la generatriu superior del tub, deixant destapats els punts singulars i d'unió.

El tram d'assaig es tractarà per ambdós costats mitjançant culates que es subjectin per mitjà de massissos d'ancoratge o referint l'impuls a la resta de la canonada o preferentment al terreny. S'omplirà d'aigua lentament aquest tram deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire. Si és possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa del tram. En aquesta zona es col·locarà la bomba per a la pressió hidràulica, que pot ser manual o mecànica, i haurà d'estar prevista d'elements de regulació i mesura de la pressió.

La pressió de la prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que es produeixi en el tram de canonada objecte de la prova, és a dir, mig quilopondi per centímetre quadrat (0,50 Kp/cm²) per a col·lectors i la pressió de càlcul per a les impulsions.

Es defineix la pèrdua com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al tram de canonada de prova mitjançant un bombin tarat, de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat després d'omplir la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire.

La duració de la prova serà de dues hores (2 h) i no s'admetran durant aquest temps pèrdues superiors al valor donat per la fórmula

$$V = \varnothing L K$$

V = Pèrdua màxima admissible, en litres

$\varnothing$ = Diàmetre interior, en metres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

K = Coeficient depenent del material que val:

1,000 per formigó en massa

0,400 per formigó armat (amb o sense camisa)

0,25	per formigó pretensat
0,35	per fibrociment
0,30	per fosa
0,35	per acer
0,35	per plàstic

Tampoc s'admetran pèrdues d'aigua localitzades apreciables, encara que la quantitat total de pèrdua sigui inferior al valor anterior.

El Contractista proporcionarà, a petició del Director d'Obra, els elements precisos per a la realització de totes aquests proves i, en cas que el resultat de les mateixes no fos satisfactori, estarà obligat a repassar o substituir tots els tubs, juntes i peces especials defectuosos.

Prova de pressió

En les canonades d'impulsió, a mida que avanci el muntatge de la canonada, es procedirà a la prova de pressió interior per trams, trams de longitud que depèn de factors molt diversos, essent raonable entre punts singulars del traçat de la canonada. En tot cas, no es provaran trams de més de cinc-cents metres (500 m), ni trams en els que la diferencia de pressió entre el punt més baix i el més alt sigui superior al (10%) deu per cent.

Durant la prova els punts singulars i d'unió s'hauran de mantenir destapats amb objecte de comprovar el seu perfecte funcionament i estanqueïtat, i en cas de fallida prendre les mesures correctives necessàries, que siguin acceptades per la Direcció d'Obra, i sempre les despeses ocasionades a càrrec del contractista.

El tram d'assaig es tancarà per ambdós extrems amb culates que es subjectaran amb massissos d'ancoratge o referint l'empenta a la resta de la canonada o preferiblement al terreny.

S'omplirà d'aigua lentament el tram, deixant oberts tots els elements que poden donar sortida a l'aire, elements que s'aniran tancant després des de la part inferior a la part superior, un cop comprovat que no existeix aire a la canonada.

La bomba per l'execució de la prova estarà provista d'elements de regulació i mesura de la pressió.

La pressió interior de prova serà tal que s'assoleixi al punt mes baix del tram de prova una amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball en el punt de més pressió (amb l'efecte del cop d'ariet inclòs). La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un (1) quilogram per centímetre quadrat i minut.

Un cop obtinguda la pressió interior de prova, s'actuarà durant trenta minuts (30 min.), i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no tingui un descens més gran que l'arrel quadrada de p dividit per cinc ($\sqrt{P/5}$) per essent p la pressió de prova en quilograms per centímetre quadrat. Si el descens del manòmetre es superior, es corregiran els defectes observats a les juntes que tinguin pèrdues d'aigua, canviant si és necessari alguna canonada de forma que al final s'assoleixi que el descens de pressió no ultrapassi la magnitud indicada.

En el cas de canonades de formigó i fibrociment, prèviament a la prova de pressió es tindrà la canonada plena d'aigua vint-i-quatre hores com a mínim.

3.13.2 Tubs flexibles de P.V.C. corrugat

Ens referim a les operacions per a la posta en obra correcta i proves de les canonades de P.V.C.. S'aplicarà el Plec General de Condicions Facultatives per a l'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. del 22 d'agost de 1963.

Els tubs de P.V.C. compliran el que s'especifica en l'article 2.2.2. La canonada serà estanca i per tant es tindrà especial cura de les juntes entre tubs i entre tub i pou de registre.

La manipulació dels tubs es farà amb els mitjans adients per evitar qualsevol dany.

S'evitarà recolzar els tubs en un sol punt i es procurarà moure'ls el mínim possible un cop estiguin descarregats. Per tant s'aconsella fer la descàrrega en un lloc proper al punt de col·locació o allí on dictami l'Enginyer encarregat. Totes les despeses i danys resultat d'una manca de precaució aniran a càrrec del Contractista adjudicatari de les Obres.

Els tubs es col·locaran perfectament anivellats i no s'acceptaran variacions superiors al cinc per cent (5%), ni en més ni en menys, del pendent nominal del Projecte. Abans de tapar els tubs haurà de demanar-se autorització a l'Enginyer Encarregat.

El muntatge dels tubs es farà també a mesura que es vagin descarregant; per això el Contractista presentarà a l'Enginyer encarregat un pla de muntatge convenientment adaptat al transport i moviment dels tubs perquè aquest l'aprovi. Els tubs es col·locaran sobre la solera de formigó lligant-los a aquesta per mitjà de filferros, executant posteriorment la junta. No es rebran els tubs que no s'ajustin als articles d'aquest Plec.

3.14 FORMIGONAT

Aquest article es refereix a les operacions necessàries per realitzar l'amassat, transport, col·locació, vibrat i curat dels formigons emprats a les obres. L'incompliment per part del Contractista de les prescripcions d'aquest article donarà lloc, si així ho creu convenient el Director d'Obra, a l'enderrocament del formigó danyat o inútil per al servei que se li encomani, i a la reposició de formigó adequat, essent ambdues feines a compte del Contractista. Els formigons compliran les prescripcions recollides en el Capítol II d'aquest Plec; així mateix seran d'aplicació general les prescripcions contingudes en els articles catorze (14) i vint-i-quatre (24) de la Instrucció EHE, juntament amb les prescripcions complementàries que segueixen.

Fabricació del formigó

Es farà segons indica l'article 15 de la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat EHE i el 610.6 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del MOPU, PG-4.

L'amassat es farà forçosament a màquina. Si es fa a peu d'obra, el Contractista instal·larà en el lloc de treball una formigonera de tipus aprovat, equipada amb dispositiu per a la regulació i mesura d'aigua i capaç de produir una barreja de formigó homogènia, de color uniforme. El volum del material barrejat per amassada no ha d'excedir de la capacitat nominal de la formigonera. El temps d'amassat no serà inferior a u minut (1 min) en formigoneres amb capacitat de set-cents cinquanta litres (750 l) o inferior. En les de major capacitat, el temps mínim s'incrementarà en quinze segons (15 s) per cada set-cents cinquanta (750 l) suplementaris o fracció.

Transport i posta en obra del formigó

Seràn d'aplicació els articles 16, 17, 18 i 19 de la Instrucció EHE i pels 610.7; 610.8; 610.9; 610.10; i 610.11 del Plec PG-4.

Des que s'acaba l'amassat del formigó fins al moment de la seva posta en obra i compactació no haurà de passar un lapse de temps més gran de trenta minuts (30 min). El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible, emprant mètodes aprovats pel Director d'Obra que impedeixin tota desagregació, transpiració, evaporació d'aigua o introducció de cossos estranys a la massa. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi de tramet o presentin qualsevol altra alteració. En carregar en els elements de transport no s'hauran de formar amb la massa pilots cònics, que afavoreixin la segregació.

La màxima caiguda vertical de les masses, en qualsevol punt del seu recorregut no excedirà d'un metre (1 m), procurant que la descàrrega del formigó a l'obra es realitzi el més a prop possible del lloc del seu emplaçament definitiu, per reduir al mínim les posteriors manipulacions.

S'aconsella netejar l'equip emprat pel transport en cada recorregut. Per facilitar aquesta neteja serà convenient que els recipients utilitzats siguin metàl·lics i de cantons arrodonits.

Curat, desencofrat, descintrat i desemmotllat del formigó

Seran d'aplicació els articles 20 i 21 de la Instrucció EHE.

Tot el formigó es disposarà de forma contínua, de manera que s'obtingui una estructura monolítica, menys en els llocs on existeixin juntes de construcció definides als plànols. Quan el procés de formigonat s'hagi d'interrompre, sense acabar l'execució de tota la fàbrica, es deixaran juntes de treball. En el cas de prefabricació a obra, prèviament al formigonat de la peça prefabricada es disposarà d'un plàstic de separació entre la llosa d'anivellació i la peça per evitar adherència entre formigons.

La situació aproximada d'aquestes juntes haurà d'estimar-se prèviament, i haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra. La superfície de les juntes es deixarà irregular. Abans de que comenci el tramet es rentaran amb aigua i aire a pressió per eliminar la lletada refluïda i deixar l'àrid vist i net. En fer-se de nou el formigonat es netejarà prèviament la junta, humitejant-la sense tornar basses.

Es tindrà especial precaució en executar les juntes entre les parts fetes amb formigons diferents, de tal torna que aquestes juntes no presentin superfícies planes de gran àrea, sobretot segons la direcció vertical o direccions pròximes a ella. Quan sigui possible es formigonarà, immediatament a continuació de l'acabament d'una part, la confrontant que tingui formigó de diferent classe.

No es col·locarà cap formigó en solera o fonaments sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'estat de la superfície del terreny, la qual haurà d'estar perfectament sanejada, neta, humitejada i sense basses.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se les comprovacions que calguin per assegurar l'exactitud en la col·locació dels encofrats, i igualment durant el curs de formigonat, per evitar qualsevol moviment dels mateixos.

Per sostenir els motllos s'autoritza l'ús de filferro que hagi de quedar embegut en la massa de formigó. Però es prohibeix terminantment deixar dins de la massa cap peça de fusta sense autorització del Director d'Obra.

És obligatori l'ús de vibradors del formigó per minorar en tots els aspectes la qualitat del mateix, havent-se d'utilitzar formigons de consistència seco-plàstica i vigilant molt especialment la condició que l'aigua reflueixi a la superfície.

Els vibradors seran suficientment revolucionats i enèrgics com per a que actuïn en tota la tongada de formigó que es vibri, abastant-se la suficient profunditat per assegurar l'abast de les diferents tongades i limitant el més precisament possible el gruix de les mateixes.

Els vibradors tindran una freqüència no inferior a set mil (7.000) impulsos per minut, no es submergiran a profunditats majors de seixanta centímetres (60 cm) i no s'acceptaran temps de vibrat menors a cinc segons (5 seg) ni majors de quinze segons (15 seg). L'ampolla vibradora s'ha d'introduir verticalment en la massa de formigó fresc i retirar-se també verticalment, sense que pugui ésser moguda en sentit horitzontal mentre estigui submergida.

No es permetrà que el vibrat afecti al formigó parcialment endurit, ni que s'apliqui l'element vibrant directament a les armadures.

No s'utilitzaran en general vibradors d'encofrat, salvant els casos autoritzats per escrit pel Director d'Obra, en que la massa del formigó sigui inaccessible als vibrats d'immersió.

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes externes, tals com sobrecàrregues o vibracions que puguin provocar danys. Com a mínim durant els deu (10) primers dies a partir del formigonat, es mantindran totes les

superfícies humides mitjançant reg. Aquest termini mínim podrà augmentar-se a judici del Director d'Obra en temps sec o calorós.

Es podran aplicar a les superfícies, impermeabilitzants i d'altres tractaments especials, sempre que tals mètodes presentin les garanties necessàries i prèvia aprovació del Director d'Obra. Quan s'utilitzin compostos de formació de membrana de curat, es protegirà la superfície del formigó de tot tràfic o accions de desgastament que puguin trencar la membrana durant el mateix període que s'utilitzin mètodes normals. Aquests mètodes especials de curat podran ser exigits pel Director d'Obra sense que, per aquesta causa, es pagui cap suplement al Contractista.

Els terminis o intervals que s'hauran de respectar per procedir al desencofrat seran fixats per la Direcció d'Obra d'acord amb les prescripcions de la EHE. L'operació es realitzarà a poc a poc, detenint-la quan s'observin efectes alarmants en el formigó.

Assaigs

El control de qualitat es farà d'acord amb allò establert en la Instrucció EHE. Els nivells, d'acord amb el previst en la Instrucció esmentada, seran els denominats de tipus normal tant pel formigó com per a l'acer.

Acabats i toleràncies

Les superfícies horitzontals, com soleres i cobertes, que hagin de quedar vistes s'acabaran acuradament amb instruments plans adequats per obtenir una superfície llisa i sense irregularitats. A efectes d'abonament, aquesta operació no es considera inclosa dins les operacions de formigonat.

Tant les superfícies horitzontals com les encofrades, després del desencofrat, seran examinades acuradament pel Director d'Obra. La màxima fletxa o irregularitat, mesurada sobre una regla de dos metres (2 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, no superarà els cinc mil·límetres (5 mm) en les superfícies vistes ni els vint mil·límetres (20 mm) en les ocultes. En

quant als gruixos, no s'admetran errors superiors al dos per cent (2 %) en menys i al cinc per cent (5 %) en més, i com a màxim tres centímetres (3 cm), respecte a l'indicat als plànols.

No es procedirà a la correcció de cap paràmetre sense que abans hagi estat examinat pel Director d'Obra, que decidirà el sistema a emprar, en cap cas d'abonament, per eliminar o pal·liar imperfeccions.

El control de qualitat de l'execució i posta en obra dels formigons serà del nivell qualificat com a normal en l'article setanta-dos (72) de l'esmentada Instrucció per a obres de formigó.

3.15 POUS DE REGISTRE

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

Pous de registre prefabricats

Es disposaran mentre les dimensions dels col·lectors a connectar ho permetin. Quan es situïn en zones amb nivell freàtic alt o amb estanqueïtat preceptiva no es col·locaran fins que s'hagi extret l'aigua que pugui aflorar en superfície. Es col·locaran les peces de base amb els mitjans auxiliars que prescrigui l'Enginyer Encarregat.

Es realitzarà a continuació la col·locació de les juntes estanques i l'entroncament dels tubs de l'escomesa segons les directrius establertes per la casa subministradora d'aquests elements i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat. S'executarà llavors la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 de ciment Portland arrebossat i lliscat, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epoxi en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix.

A continuació s'aixecarà el pou fins assolir la rasant anterior al con de reducció. Aquest es podrà recalçar amb morter fins assolir la cota de projecte, aprofitant aquest espai per a la realització del suport del marc de la tapa de registre, que es col·locarà amb posterioritat.

Finalment es posaran els esglaons de polipropilè als forats amb els que arriben les parets dels pous, segons les directrius del fabricant i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat.

Pous de registre i pous especials "in situ"

Un cop executada la solera i zona d'escomeses del pou com un tot únic, abans de la connexió de les escomeses, que es realitzaran com en els pous prefabricats, s'executarà la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 o en el propi formigó estructural, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epoxi en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix. La pujada des de la clau del col·lector fins a la superfície es realitzarà amb formigó armat.

En aquest últim cas el suport es realitzarà per a marc i tapa quadrats.

Una vegada executada l'obra de fàbrica del mateix, es procedirà al replè, amb material aprovat per l'Enginyer Encarregat, de l'espai existent entre la paret i l'excavació una vegada retirada l'estrebada. S'exigirà en aquesta zona una compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Pròctor Modificat, sempre que l'Enginyer Encarregat no disposi el contrari.

3.16 FABRICACIÓ DE MORTERS I BEURADES DE CIMENT

Morters de Ciment

Fabricació

La barreja del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament; en el primer cas es farà sobre un pis impermeable.

El ciment i la sorra es barrejaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació, s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària per a què, una vegada batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació a l'obra.

Només es fabricarà el morter precís per a l'ús immediat, rebutjant-se tot aquell que hagi començat a endurir i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc minuts (45 min.) que segueixin al seu amassat.

Limitacions d'utilització

Si és necessari posar en contacte el morter amb altres morters i formigons que difereixin d'ell en l'espècie de ciment, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells, bé mitjançant una capa intermèdia molt compacta de morter fabricada amb qualsevol dels dos ciments, bé esperant que el morter o formigó primerament fabricat estigui sec, o bé impermeabilitzant superficialment el morter més recent.

Beurades de Ciment

Execució

La pasterada es farà mecànicament. La beurada no tindrà grumolls ni bombolles d'aire, i per evitar-los s'intercalaran filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.

3.17 ENCOFRATS I CINTRES

Encofrats

Aquest capítol es refereix a la preparació, muntatge de cintres i encofrats, descintrat i desencofrat. En general, seran d'aplicació les prescripcions recollides a l'article onze (11) de la instrucció EHE. El tipus, execució, muntatge i desencofrat hauran d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra.

S'entén per encofrat el motlle constituït a base d'elements de fusta, metàl·lics o de qualsevol altre material que reuneixi les condicions necessàries d'eficàcia, i que adquireixi la resistència necessària per autosostenir-se.

Els elements de l'encofrat i les peces d'unió entre ells hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries per tal que, durant el formigonat, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel vibrat, no s'originin esforços anormals durant el període de tramet ni moviments locals superiors a cinc mil·límetres (5 mm) en l'encofrat. Les unions dels elements seran sòlides i senzilles, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requerir cops ni estirades.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment contínues, uniformes i llises per aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressaltos o rebaves de més de tres mil·límetres (3 mm). En el moment de vessar-hi el formigó hauran d'estar lliures d'incrustacions de morter, lletada o qualsevol altre material. Estaran exemptes de qualsevol tipus de substància agressiva pel formigó o colorants, així com de productes que hi puguin ser aplicats per facilitar el desencofrat.

S'adoptaran les oportunes mesures perquè els encofrats no impedeixin la lliure retracció del formigó per tal d'evitar la formació d'esquerdes. Els encofrats de fusta s'humitejaran prèviament per evitar l'absorció d'aigua del formigó. Els encofrats seran suficientment estancs per evitar pèrdues apreciables de lletada.

A fi que els caires vius del formigó resultin ben acabats, es col·locaran, si cal, angulars metàl·lics als caires de l'encofrat. No es toleraran imperfeccions a les línies de caire majors de cinc mil·límetres (5 mm), ni de dos centímetres (2 cm) en plans i alineacions, ni pel que respecta als gruixos, de la magnitud indicada per al formigó en el corresponent article d'aquest capítol.

No es farà cap desencofrat fins que la Direcció d'Obra no ho autoritzi, i en tot cas fins que el formigó no tingui una resistència superior al doble de la càrrega de treball a que estarà sotmès després de l'operació. S'observaran al respecte les indicacions de l'article vint-i-un (21) de l'esmentada Instrucció EHE. Els draps que hagin de servir de nou per encofrats seran acuradament rectificats i netejats.

Els encofrats hauran de reunir les condicions que prescriu la Instrucció pel Projecte i l'Execució d'Obres de Formigó en Massa o Armat EHE i les altres vigents.

S'autoritza la utilització de tipus i tècniques especials d'encofrat, la utilització i resultats dels quals siguin sancionats per la pràctica, havent de justificar-se l'eficàcia d'aquells altres productes que es proposin i que, per la seva novetat, manquin de garantia a judici de l'Enginyer Encarregat. Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats tindran la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa prevista del formigonat i,

especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigida o adoptada, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posta en obra, ni durant el seu període d'enduriment, com tampoc moviments locals superiors a cinc mil·límetres (5 mm) en els encofrats.

Els enllaços dels diferents elements o panys dels motlles seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat i sense requerir cops ni estirades.

Els motlles ja utilitzats que hagin de servir per a unitats repetides seran acuradament rectificats i netejats. El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades, col·locant angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat o utilitzant altres procediments similars en eficàcia. No es toleraran imperfeccions en les línies de les arestes majors de cinc mil·límetres (5 mm).

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó emmotllades en ells no presentin defectes, ressals o rebaves de més de cinc mil·límetres (5 mm).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que a ells es puguin aplicar no contendran substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat, a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran, especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diverses taules permetran l'entumiment de les mateixes per a la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Abans de començar les operacions de formigonat el Contractista obtindrà de l'Enginyer Encarregat l'aprovació escrita de l'encofrat realitzat.

El desencofrat s'efectuarà d'acord amb el que s'indica en l'esmentada "Instrucció per al Projecte i Execució d' Obres de Formigó en massa i armat" EHE.

Per facilitar el desencofrat serà obligatòria la utilització d'un producte desencofrant aprovat per l'Enginyer Encarregat.

Cintres

Es defineix com a cintra el dispositiu que permet mantenir elements de les obres quan els materials no tenen encara la suficient rigidesa o no estiguin completament instal·lats. La cintra haurà d'ésser capaç de resistir el seu propi pes total i el de l'element complet sostingut. Tindrà la resistència i disposició necessàries per a que els moviments locals no sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm) ni els del conjunt la mil·lèsima (0,001) de la llum.

Per al descintrat es tindran en compte les observacions de l'esmentada Instrucció EHE. El procés es desenvoluparà de manera suau i uniforme. Els elements sostenidors es mantindran separats dels elements sostinguts dos o tres centímetres (2-3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de retirar-los completament.

Les operacions de preparació muntatge i desmuntatge de cintres es consideren incloses dins de les operacions d'encofrat si es tracta d'elements de formigó, o de l'execució de l'element corresponent en qualsevol altre cas.

3.18 EXECUCIÓ D'OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Són obres en les que s'utilitza el formigó com a material principal, sense o reforçat amb armadures metàl·liques. S'utilitza ciment Portland (apartat 2.1.2.) i barres d'acer d'alta adherència (apartat 2.1.9.).

Maquinària, estris i mitjans auxiliars

Formigoneres o centrals de formigonat amb camions barrejadors, trompes d'elefant, canalons de fons mòbil, carretons, bombes pneumàtiques, encofrats i barres de piconat o vibradors.

Limitacions

Es parará l'execució de l'obra de formigó en massa sempre que hom estimi que dins les quaranta-vuit hores (48 h) següents la temperatura ambient pugui baixar per sota dels zero graus centígrads (0 °C). El fet que a les nou (9) del matí la temperatura sigui més baixa que quatre graus centígrads (4 °C) és suficient per suposar que es donaran les circumstàncies esmentades més amunt.

Aquestes temperatures s'abaixaran tres graus centígrads (3 °C) quan es tracti d'elements de gran massa o quan la superfície de les peces es protegeixi degudament.

S'aturarà l'execució en cas de precipitacions i s'adoptaran les mesures adients perquè l'aigua no entri en contacte amb el formigó fresc ja col·locat.

Durant l'execució s'evitarà qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pogués provocar danys als elements ja formigonats.

Serà d'aplicació tot el que s'indica a la Instrucció EHE.

Execució

Abans de passar a la posta en obra del formigó, l'Enginyer Encarregat de l'Obra ha d'aprovar la col·locació dels encofrats.

Les armadures es col·locaran netes de rovell no adherent, pintura, greix o qualsevol substància perjudicial i de manera que no es puguin desplaçar durant el vessat i compactació del formigó. Es doblegaran en fred i a velocitat moderada.

La posta en obra del formigó es farà abans d'una hora (1 h) després del pastat, prohibint-se la utilització de volums amb un principi de presa, segregació o dessecació.

S'abocarà des de menys d'un metre (1 m) d'alçada, no s'utilitzaran paletes, rasclets o altres estris per llençar-lo o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dins de l'encofrat.

Es compactarà fins a eliminar les porositats interiors i aconseguir l'aparició superficial de pasta de ciment, sense que es produeixin separacions locals.

Es recomana la utilització de vibradors.

Estès en tongades, no se n'afegirà una de nova fins la compactació total de la mescla ja col·locada a l'obra.

Armadures a emprar en el formigó armat

Definició

Es defineixen com armadures a emprar en el formigó armat el conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó per ajudar-lo a resistir els esforços a que està sotmès.

Materials

- "Barres corrugades per a formigó armat".
- "Xarxes electrosoldades".

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran assenyalades als Plànols.

No s'acceptaran les barres que presentin esquerdes, bufades o reduccions de secció superiors al cinc per cent (5%).

Doblegat

Mentre no hi hagi cap contraindicació, els radis interiors del doblegat de les armadures no seran inferiors, excepte enganxalls i patilles, als valors que s'indiquen a la Taula I essent f_{ck} la resistència característica del formigó i f_y el límit elàstic de l'acer, en quiloponds per centímetre quadrat (kp/cm^2).

TAULA I

f_{ck}								
f_y	125	150	175	200	225	250	300	350
2.200	60	50	50	50	50	50	50	50
4.200	* 100	100	80	70	70	60	50	50
4.600	* 100	110	90	80	70	70	60	50
5.100	* 100	120	100	90	80	70	60	50

(*) Es limita, en el càlcul, f_y a tres mil set-cents cinquanta quiloponds per centímetre quadrat ($3.750 \text{ kp}/\text{cm}^2$).

Els cercols o estreps podran doblegar-se en radis inferiors als indicats a la Taula I per tal que no s'origini a les zones esmentades de les barres un principi de fissuració.

El doblegat es realitzarà, en general, en fred i a velocitat moderada, sense admetre's cap excepció en el cas d'acers endurits per deformació en fred no sotmesos a tractaments tèrmics especials. Com a norma general haurà d'evitar-se el doblegat de barres a temperatures inferiors a cinc graus centígrads (5°C).

Col·locació

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia i rovell no adherent. Es disposaran d'acord amb les instal·lacions dels Plànols i es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se amb peces adequades a l'encofrat, de tal manera que s'impedeixi qualsevol moviment de les armadures durant el vessat i compactació del formigó, permetent a aquest envoltar-les sense deixar-hi porositats interiors.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cargols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos per evitar el seu descens.

La distància horitzontal lliure entre barres consecutives, menys quan estiguin en contacte, serà igual o superior al major dels tres valors següents:

- Un centímetre (1 cm).
- El diàmetre de la major.
- Les sis cinquenes parts (6/5) d'una grandària tal que el vuitanta-cinc per cent (85%) de l'àrid total sigui inferior a aquesta grandària.

La distància vertical entre dues barres consecutives, menys quan estiguin en contacte, serà igual o superior al major dels valors següents:

- Un centímetre (1 cm).
- Setanta-cinc centèsimes (0,75) del diàmetre de la més gran.

En forjats, bigues i elements similars, es podran col·locar dues (2) barres de l'armadura principal en contacte, una sobre l'altra, sempre que siguin corrugades.

En suports i altres elements verticals, es podran col·locar dues o tres (2 ó 3) barres de l'armadura principal en contacte, sempre que siguin corrugades.

La distància lliure entre qualsevol punt de la superfície d'una barra d'armadura i el parament més pròxim de la peça, serà igual o superior al diàmetre de l'esmentada barra.

Per a qualsevol classe d'armadures (fins i tot cercols), la distància esmentada en el paràgraf anterior no serà inferior als valors següents:

- Ambient I : Estructures en interiors d'edificis o mitjanes exteriors de baixa humitat (no es sobrepassa el seixanta per cent (60%) de la humitat relativa més de noranta (90) dies a l'any) 20 mm
- Ambient II: Estructures en exteriors normals (no agressius) o en contacte amb aigües normals o terreny ordinari 30 mm

- Ambient III: Estructures en atmosfera agressiva industrial o marina, o en contacte amb terrenys agressius o amb aigües salines o lleugerament àcides 40 mm

Els valors anteriors podran disminuir-se: en làmines, peces amb paràmetres protegits i peces prefabricades en cinc mil·límetres (5 mm) sense que en cap cas resultin recobriments inferiors a quinze, vint o vint-i-cinc mil·límetres (15, 20 ó 25 mm) pels casos I, II i III, respectivament.

3.19 FÀBRICA DE MAÓ

Definició

Es defineixen com fàbriques de maó, aquelles construïdes amb maons lligats amb morter.

Execució de les obres

Els maons es col·locaran segons l'aparell previst en els Plànols, o en el seu defecte, segons indiqui l'Enginyer Encarregat. Abans de col·locar-los es mullaran perfectament amb aigua. Es col·locaran plans sobre la capa de morter i comprimint-los fins a aconseguir el gruix d'unió desitjat. Menys en el cas d'especificacions contràries, el gruix del morter ha de quedar reduït a cinc mil·límetres (5 mm).

La pujada de la fàbrica es farà a nivell, evitant assentaments desiguals. Després d'una interrupció, al continuar-se el treball, es regarà abundantment la fàbrica, s'escombrarà i es substituirà tot el maó deteriorat, emprant morter nou.

Les interrupcions en el treball es faran deixant la fàbrica lligada perquè, a la seva continuació, es pugui fer una bona unió amb la fàbrica interrompuda.

Els paraments vistos tindran, pel que fa a l'acabat de juntes, el tractament que es fixi en el Projecte. En el seu defecte s'efectuarà d'acord amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Encarregat.

Els paraments es faran tenint especial cura i amb les precaucions indispensables perquè qualsevol element es trobi en el pla, superfície i perfil prescrits. En les superfícies corbes les juntes seran normals als paraments.

En la unió de la fàbrica de maó amb un altre tipus de fàbrica, com maçoneria, les filades de maó hauran d'encaixar perfectament amb les de maçoneria.

Limitacions de l'execució

No s'executaran fàbriques de maó quan la temperatura ambient sigui de sis graus centígrads (6 °C) amb tendència a baixar.

3.20 OBRES DE PALETA

Aquest article es refereix a l'execució de parets de blocs, esquerdat, pintures, enrajolats i resta d'obres de paleta. La realització d'aquests treballs es farà d'acord amb les Normes Tecnològiques de l'Edificació del Ministeri de la Vivenda i amb totes les que, en el moment de les obres, resultin d'aplicació.

3.21 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Es refereix aquest article a l'execució de les instal·lacions elèctriques necessàries per a escomesa d'energia a qualsevol punt de l'obra.

Aquests treballs s'ajustaran al Reglament del Ministeri d'Indústria per a Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió, a les Instruccions Complementàries del mateix i a la Norma Tecnològica de l'Edificació IEB.

3.22 INSTAL·LACIONS ACCESSÒRIES

El Contractista haurà d'efectuar totes les instal·lacions accessòries necessàries per a la realització de les obres sempre i quan hagin estat aprovades amb anterioritat pel Director d'Obra.

Un cop finalitzats els treballs, les instal·lacions accessòries hauran d'ésser retirades pel Contractista en un termini que ell mateix determina.

3.23 SENYALITZACIÓ

Els cartells de senyalització de les obres s'ajustaran en el que es refereix a la seva mida, colors, tipus de pintura i mida de lletra, etc., a les instruccions que la Direcció d'Obra dicti per a aquest tipus de senyal.

3.24 OBRES NO INCLOSES EN EL PRESENT PLEC

A l'execució de les obres per a les quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en el Plec, el Contractista s'atindrà al que resulti dels plànols i pressupostos, al que ordeni el Director d'Obra i a les practiques usuals en una bona construcció.

3.25 PROVES I ASSAIGS

Abans de l'inici de les obres, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una campanya de proves i assaigs de les diferents unitats d'obra i materials per a la seva aprovació. Així mateix el Contractista proposarà tres laboratoris homologats per a la realització de l'esmentada campanya, dels quals la Direcció d'Obra designarà el que jutgi més oportú. La Direcció d'Obra podrà no obstant, designar un laboratori homologat si desestima els proposats.

3.26 MAQUINARIA I EQUIPS

El Contractista haurà de mantenir en condicions òptimes de funcionament la maquinaria i equips especificats en la documentació tècnica presentada per a l'execució, respectant els dies de posta a disposició per l'execució de cadascuna de les unitats d'obra. El Contractista

podrà proposar a la Direcció d'Obra la substitució dels equips i maquinaria per altres que s'adaptin millor a les necessitats aparegudes en el transcurs de la mateixa. Així mateix la Direcció d'Obra podrà ordenar l'ús de maquinaria no prevista o la substitució d'aquella que resulti inadequada per a l'òptima realització de l'obra.

3.27 SEGURETAT I SALUT

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació un Pla de Seguretat i Salut en el que es contemplin les mesures que s'adoptaran en cada tall o unitat d'obra, circulació de vehicles i moviments de terres. El Contractista estarà obligat a complir les Ordenances Vigents i altres disposicions i documents legals sobre aquestes matèries. La Direcció d'Obra podrà en el transcurs de l'obra emetre les ordres que considera necessàries, sense que per això el Contractista quedi eximit de les seves obligacions.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1 CONDICIONS GENERALS

A més de les especificacions contingudes en el Plec de Clàusules Administratives Generals, seran d'aplicació les següents normes:

- Totes les unitats d'obra s'abonaran per longitud, superfície, volum o unitat, segons estiguin especificades en el quadre de preus nombre un (1).
- En els preus de les diferents unitats d'obra hi van inclosos els materials, la maquinaria i els mitjans auxiliars emprats en elles, així com les despeses que originin les proves corresponents en tant que no sobrepassin el límit fixat en l'article corresponent d'aquest Capítol.

A càrrec del Contractista queda la conservació de la totalitat de les obres provisionals i definitives d'aquest Projecte i conseqüentment, la reparació i reconstrucció de les parts que puguin resultar

malmeses per causes imputables al Contractista o que es comprovi que no presenten les condicions exigides en aquest Plec. Aquesta obligació s'estén als amuntegaments de materials certificats, i per tant, correspon al Contractista l'emmagatzematge i guardaria i també la reposició dels que es puguin perdre, destruir o malmetre. Per a totes aquestes operacions, que no seran d'abonament, el Contractista seguirà les instruccions de l'Enginyer Encarregat.

Mensualment l'Administració estendrà al Contractista un certificat que acrediti les obres realment executades durant el mes, i que tindrà caràcter provisional i que serà a compte de la liquidació final.

4.2 REPLANTEIG

Les operacions de replanteig que es facin amb anterioritat o durant l'execució de les Obres seran a càrrec del Contractista.

4.3 DESBROSSADA DEL TERRENY

Metre quadrat de desbrossada i neteja del terreny, inclòs càrrega i transport a abocador

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) realment esbrossats, mesurats sobre el terreny.

La desbrossada i clarificació del terreny natural es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment netejats, mesurats sobre perfil.

Aquest preu només s'aplicarà quan calgui i es faci efectivament un treball de neteja de la vegetació previ a l'excavació subjacent. Si la vegetació es arrancada durant els treballs propis d'excavació, només serà d'abonament el volum excavat, sense afegir-hi l'esbrossada.

S'entén inclòs en el preu la càrrega i transport i estesa en abocador dels materials resultants.

No seran d'abonament aquelles esbrossades no indicades al present projecte i que el Contractista pogués realitzar per facilitar la construcció de les obres, per condicionar zones d'emmagatzematge, accessos, etc.

4.4 ENDERROCS I DEMOLICIONS. TRANSPORT DE PRODUCTES SOBRERS

- Metre quadrat d'enderroc de paviment compacte de qualsevol classe, inclòs càrrega i transport dels productes resultants a abocador.

La demolició de paviments existents es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment enderrocats, mesurats sobre el terreny.

No s'aplicarà aquest preu sobre aquells paviments que pertanyin a edificis o obres de fàbrica.

Per aplicar el preu d'aquest article serà condició prèvia que el paviment aixecat tingui una consistència superficial superior a la del terreny de trànsit.

- Metre cúbic d'enderroc d'obra de fàbrica, inclòs càrrega i transport a abocador dels productes sobers.

L'enderroc d'obres de fàbrica existents es mesurarà i abonarà pels metres cúbics realment enderrocats, mesurats sobre Plànols.

Per aplicar el preu d'aquest article serà condició prèvia la impossibilitat de dur a terme l'execució d'aquesta unitat amb la maquinària emprada a l'execució de les rases.

- Metre cúbic d'enderroc d'obra de formigó armat de qualsevol tipus inclòs càrrega i transport dels productes sobers a abocador.

L'enderroc d'obres de formigó existents es mesurarà i abonarà pels metres cúbics realment enderrocats, mesurats sobre Plànols.

Per aplicar el preu d'aquest article serà condició prèvia la impossibilitat de dur a terme l'execució d'aquesta unitat amb la maquinària utilitzada a l'execució de les rases.

- Metre lineal demolició de canonada prefabricada de qualsevol diàmetre inclòs solera de formigó, amb càrrega sobre camió i transport a abocament dels productes resultants, inclòs cànon d'abocament.

L'enderroc de les canonades prefabricades existents es mesurarà i abonarà pels metres lineals realment enderrocats, mesurats sobre Plànols.

4.5 EXCAVACIONS A CEL OBERT

S'abonarà el volum realment excavat que resulti d'aplicar en el terreny les seccions tipus definides als plànols, no essent d'abonament els excessos que practiqui el Contractista respecte a aquests o a les indicacions del Director d'Obra. El volum d'excavació s'obtindrà per amidament del terreny comprés entre la superfície del mateix abans d'iniciar les excavacions i la superfície després de les mateixes, sense sobrepassar els límits establerts als plànols per la qual cosa s'aixecaran una sèrie de perfils transversals representatius. Els perfils s'aixecaran conjuntament amb representants del Director d'Obra i del Contractista, ambdós hauran d'expressar la seva conformitat per escrit als plànols resultants.

Els preus comprendran el subministrament, manipulació, materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució, sigui quina sigui la classificació del terreny a excavar, així com els esgotaments, i en general, totes les circumstàncies que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. També inclou l'emmagatzematge dels productes que no hagin d'utilitzar-se posteriorment en el replè de la pròpia excavació i l'arreglament, annex al lloc de treball, dels que s'hagin d'emprar per a aquests fins.

- Metre cúbic d'excavació a cel obert en explanacions o rases sense estrebat, en qualsevol classe de terreny amb o sense escombraries i runes, excepte roca, inclòs compactació al 95% del Proctor Modificat de la superfície del fons de l'excavació, elevació dels productes sobrats al punt

de càrrega, càrrega i transport a abocador dels productes sobrats de l'excavació, mesurat sobre perfil.

L'excavació a cel obert o en rasa sense estrebat, es mesurarà en metres cúbics realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, segons la secció tipus teòrica prevista pel desmunt a situar i les especificacions que sobre aquest tipus d'unitat s'exigeixen al present Plec.

En el cas de terrenys compostats per escombraries i runes es contarà la seva càrrega i transport a abocador així com el cànon d'abocament.

Inclou el transport a abocador o lloc d'utilització dels productes que no hagin de ser utilitzats amb posterioritat en el replè de la pròpia excavació, i l'amuntegament, al costat del lloc de treball, dels que hagin d'emprar-se per a aquests fins.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic d'excavació a cel obert en explanacions o rases en estrebat, en qualsevol classe de terreny amb o sense escombraries i runes, excepte roca, inclús compactació al 95% del Proctor Modificat de la superfície del fons de l'excavació, l'elevació dels productes sobrats al punt de càrrega, càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació, mesurat sobre perfil.

Es mesurarà en tot el volum de la rasa per metres cúbics excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, segons la secció tipus teòrica prevista d'acord amb l'element a situar i les especificacions que sobre aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen al present Plec.

Inclou el transport a abocador o lloc d'utilització dels productes que no hagin de ser utilitzats amb posterioritat en el replè de la pròpia excavació i l'amuntegament, al costat del lloc de treball, dels que hagin d'emprar-se per a aquests fins.

L'amplada del fons de la rasa vindrà determinada en funció de l'element a emprar, d'acord amb les condicions tècniques que, per a cadascun d'ells, es fixen en els Plànols i altres documents d'aquest Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

En el cas de terrenys compostats per escombraries i runes es contarà la seva càrrega i transport a abocador així com el cànon d'abocament.

- Metre cúbic d'excavació en roca en explanacions o rases, inclosa l'elevació dels productes sobrats al punt de càrrega, càrrega i transport a abocador, mesurat sobre perfil.

L'explanació en roca d'explanacions o rases es mesurarà en tot el volum de la rasa per metres cúbics excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, segons la secció tipus teòrica prevista d'acord amb l'element a situar i les especificacions que sobre aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen al present Plec.

Inclou el transport a abocador o lloc d'utilització dels productes que no hagin de ser utilitzats amb posterioritat en el replè de la pròpia excavació i l'amuntegament, al costat del lloc de treball, dels que hagin d'emprar-se per a aquests fins.

L'amplada del fons de la rasa vindrà determinada en funció de l'element a emprar, d'acord amb les condicions tècniques que, per a cadascun d'ells, es fixen en els Plànols i altres documents d'aquest Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.6 TRANSPORT DE PRODUCTES SOBANTS

El transport de productes sobrants de l'excavació es mesurarà i abonarà per metre cúbic carregat i portat a l'abocador a més d'estès.

No s'aplicarà aquest preu a les unitats d'obra que s'especifiquen amb transport inclòs de materials sobrants.

4.7 REPLÈ I COMPACTACIÓ DE RASES, I APUNTALAMENTS

Amb el preu estipulat al quadre s'abonaran els replens compactats i els terraplens executats segons les prescripcions del Capítol III d'aquest Plec i mesurats per diferència entre el volum excavat que s'abona i el que ocupen els elements o altres materials col·locats.

Només seran d'abonament els replens indispensables per a l'execució de les obres d'acord a allò definit als Documents del Projecte o al que ordeni, per escrit, la Direcció d'Obra. No seran d'abonament els volums de replens que ha de realitzar el Contractista per execució defectuosa de les obres o per la seva conveniència.

El volum de terraplenat es mesurarà segons els Plànols del projecte i comprendrà fins les cotes allí indicades.

L'apuntalament de rasa semi quallada es mesurarà i pagarà per metres quadrats de superfície de rasa entibada.

L'apuntalament de rases totalment quallades es mesurarà i pagarà per metres quadrats de superfície de rasa entibada.

- Replè i compactació de terraplè o rases amb productes procedents de la mateixa excavació, amb una densitat de compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Proctor Modificat, inclús transports interiors d'obra quan l'impossibilitat d'amuntegar-los a peu d'obra obligui a la utilització d'amuntegaments intermedis, mesurat sobre perfil.

El replè i compactació de terraplè o rases quan el material de replè sigui de la mateixa excavació, ja sigui de la extreta al lloc d'utilització o en altres parts de l'obra, es mesurarà i pagarà en tot el volum pels metres cúbics d'estesa i compactació, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, una vegada compactat el replè segons la secció tipus teòrica, segons les especificacions que per a aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen en aquest Plec, amb deducció del volum ocupat pels elements col·locats.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de replè i compactació de terraplè o rases amb productes procedents de préstecs, amb una densitat de compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Proctor Modificat, mesurat sobre perfil.

El replè i compactació de rases quan el material de replè sigui procedent de préstec i per tant exterior a la zona d'obres, es mesurarà i pagarà en tot el volum pels metres cúbics d'estesa i compactació, mesurats per diferència entre els perfils presos abans d'iniciar els treballs i els perfils finals, una vegada compactat el replè segons la secció tipus teòrica, segons les especificacions que per a aquest tipus d'unitat d'obra s'exigeixen en aquest Plec, amb deducció del volum ocupat pels elements col·locats.

El preu assenyalat comprèn el cànon d'extracció de subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de formació de base d'assentament amb sorra de riu per a canonades de sanejament, compactada al noranta-cinc per cent (95%) del Proctor Modificat, mesurat sobre perfil.

La formació de la base de sorra per a l'assentament del tub de sanejament es mesurarà i pagarà per metres cúbics mesurats sobre les dades finals d'acord amb les dimensions teòriques

previstes en el Projecte. Dins de la compactació al noranta-cinc per cent (95%) del Proctor Modificat s'inclou l'aigua.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de subministrament, vessat i compactació de grava.

El subministrament i vessat de grava es mesurarà en metres cúbics per diferència entre el perfil inicial (anterior al vessat) i perfil final segons dimensions teòriques en Plànols i d'acord amb les condicions indicades en aquest Plec.

Els preus indicats comprenen la totalitat dels treballs necessaris per la col·locació, així com el subministrament, utilització i manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de subministrament, muntatge i desmunt de sistema d'estrebament totalment cuallat mitjançant panells metàl·lics lliscants o similar, en qualsevol tipus de terreny, essent possible el seu ús com a encofrat.

L'estrebament es mesurarà i pagarà per metres quadrats de paret lateral coberta.

Els preus seran d'aplicació únicament als trams definits en Projecte. Per tant, no serà d'aplicació com a preu unitari independent.

Inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.8 ESGOTAMENTS

L'aigua provinent del subsòl i que surti a l'excavació de rases, es mesurarà i pagarà per metres cúbics d'excavació que resulti per sota del nivell de sortida d'un cabal rellevant.

El preu assenyalat no serà d'aplicació quan la unitat d'obra hagi estat especificada amb la part proporcional d'esgotament en el seu preu.

El preu d'esgotament comprèn el subministrament, manipulació i utilització de material, maquinària i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com totes les necessitats circumstancials precises per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.9 OBRES DE FÀBRICA

- Metre quadrat d'encofrat i desencofrat pla en fonaments i alçat de murs.

L'encofrat pla en fonaments i alçats de murs es mesurarà i pagarà per metres quadrats de superfície de formigó encofrat.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat d'encofrat i desencofrat pla en paraments horitzontals, inclosa la part proporcional d'arriostaments, puntals i elements auxiliars.

L'encofrat recte en paraments horitzontals es mesurarà i pagarà per metres quadrats de superfície de formigó encofrat.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

Metre quadrat d'encofrat i desencofrat corb per a alçats i voltes.

L'encofrat corb en alçats i voltes es mesurarà i pagarà per metres quadrats de superfície de formigó encofrat.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Quilogram d'acer corrugat tipus AEH-400 i/o AEH-500 en barres rodones per a armadures, doblegat i col·locat a l'obra, inclòs ancoratge, separadors i pèrdues per retalls.

L'acer corrugat per a armadures es mesurarà i pagarà en quilograms d'acer rodó, mesurats sobre Plànols en obres especials compreses en aquest Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Quilogram en perfils laminats tipus A-42 i/o A-52, inclòs muntatge, ancoratges, peces especials, i protecció, pintat amb dues capes.

L'acer laminat en perfils es mesurarà i pagarà en quilograms mesurats sobre Plànols en obres especials compreses en aquest Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de subministrament, col·locació, vibrat i curat de formigó H-150 en massa de cent cinquanta quilograms per centímetre quadrat (150 kg/cm²) de resistència característica.

Es mesurarà per metres cúbics de formigó, mesurats sobre Plànols de les obres compreses en aquest Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de subministrament, col·locació, vibrat i curat de formigó H-200 per armar de dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm²) de resistència característica.

Es mesurarà per metres cúbics de formigó, mesurats sobre Plànols de les obres compreses en aquest Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de subministrament, col·locació, vibrat i curat de formigó H-250 per armar de dos-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (250 kg/cm²) de resistència característica.

Es mesurarà per metres cúbics de formigó, mesurats sobre Plànols de les obres compreses en aquest Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de fàbrica de maó massís d'un (1) peu de gruix pres amb morter de ciment Portland de dos-cents cinquanta quilograms (250 kg) i sorra de riu.

La fàbrica de maó massís d'un (1) peu es mesurarà en metres quadrats realment aixecats en obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de fàbrica de maó massís de mig (1/2) peu de gruix pres amb morter de ciment Portland de dos-cents cinquanta quilograms (250 kg) i sorra de riu.

La fàbrica de maó massís de mig (1/2) peu es mesurarà en metres quadrats realment aixecats en obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre cúbic de morter antiabasiu amb resina epoxi.

L'arrebossat reglejat de superfície amb morter antiabasiu amb resina epoxi es mesurarà i abonarà per metres cúbics de morter, mesurats sobre els Plànols del Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre lineal de subministrament i col·locació de junta elàstica de P.V.C. o similar amb bulb tubular de vint-i-dos centímetres (22 cm).

El subministrament i col·locació de junta elàstica de P.V.C. o similar es mesurarà i abonarà per metres lineals de junta mesurats en el sentit principal d'aquesta mateixa. L'amidament es deduirà dels Plànols del Projecte.

S'inclou el polit de la superfície de formigó, en el cas de que aquest sigui necessari.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre lineal de subministrament i col·locació de perfil d'estanqueïtat de P.V.C. o similar de quinze centímetres (15 cm).

El subministrament i col·locació del perfil d'estanqueïtat de P.V.C. o similar es mesurarà i abonarà per metre lineal de longitud de costat d'impermeabilització realment col·locada. L'amidament es deduirà dels Plànols del Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre lineal de subministrament i col·locació de junta de màstic asfàltic, inclòs material de replè i segellat.

El subministrament i col·locació de junta de màstic asfàltic, inclòs el material per a replè i segellat d'aquesta mateixa, es mesurarà i abonarà per metres lineals de junta mesurats en el sentit principal d'aquesta mateixa. L'amidament es deduirà dels Plànols del Projecte. S'inclou el polit de la superfície de formigó, en el cas de que aquest sigui necessari, per tal de garantir una perfecta adherència.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de subministrament i col·locació de material lleuger inorgànic de dos centímetres (2 cm) de gruix.

El material lleuger inorgànic de dos centímetres (2 cm) de gruix per a juntes de dilatació es mesurarà per metre quadrat de material realment col·locat. L'amidament es deduirà dels Plànols del Projecte. S'inclou el fixat del material a l'estructura a fi d'evitar el seu desplaçament durant el formigonat.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de reixa a base de pletines entrecreuades, inclòs marc, tancs de seguretat i col·locació. Inclou protecció i dos capes de pintura.

La reixa metàl·lica formada per platines entrecreuades es mesurarà per metre quadrat realment executat, mesurat sobre Plànols. S'entén inclosa la part proporcional de marc metàl·lic i la col·locació del conjunt.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat d'execució de murs pantalla de qualsevol gruix de formigó armat, inclòs excavació amb bentonita, acer en armadures, formigonat, apuntaments provisionals, construcció de part proporcional de murets guia i posterior enderrocament.

Es mesurarà per metres quadrats de pantalla realment executats segons tipologia definida en Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de capa de regularització interior de murs pantalla de 10 cm de formigó i mallat 8 mm a 20, inclús ancoratge en parament existent i part proporcional d'encofrat.

La capa de regularització es mesurarà per metres quadrats de pantalla vista, mesurats sobre els Plànols del Projecte.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre quadrat de reixa a base de lamel·les metàl·liques, inclús part proporcional de marc i col·locació. Inclou protecció i dues capes de pintura.

La reixa de lamel·les es mesurarà per metre quadrat realment executat, mesurat sobre Plànols. S'entén inclosa la part proporcional de marc metàl·lic i la col·locació del conjunt.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre lineal de barana d'acer inoxidable de 0,9 m d'alçada formada per dos tubs 2 cm horitzontals, separats 0,5 m, inclús cadena de protecció i ancoratges, completament col·locada.

Es mesurarà per metres lineals de barana realment executats en el sentit principal d'aquesta. L'amidament es deduirà segons Plànols.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Decímetre cúbic de recolzament de neoprè col·locat, inclosa col·locació prèvia de morter d'anivellació.

Es mesurarà per decímetre cúbic de neoprè, que se subministrarà en forma de pastilles de 30 x 30 cm.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

- Metre lineal de tirant metàl·lic per a sustentació de canonada. Inclou muntatge i ancoratges a l'element portant.

Es mesurarà per metres lineals de cable realment utilitzats a l'obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.10 FORMIGONS

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m³) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

M³ Formigó

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com es el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns

formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m³ en els formigons en massa i de 250 kg/m³ en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,65 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

4.11 ENCOFRATS I ACABAT

Amb aquests preus s'abonarà l'encofrat i desencofrat realitzat segons les prescripcions contingudes al Capítol II del Plec, incloent materials per a encofrats i cintres, desmuntatge i totes les operacions descrites al respecte en l'esmentat article.

Tanmateix s'abonarà amb aquest preu l'acabat de les superfícies de formigó vistes i no encofrades segons les prescripcions del Plec.

S'abonarà com encofrat la superfície de formigó encofrada. No seran d'abonament les formigonades contra terreny o elements ja existents.

En cap cas s'abonarà una mateixa superfície de formigó com a encofrat i acabat.

4.12 ACER PER ARMAR

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus, com per exemple:

Kg. Acer corrugat per armadures

Els especejaments dels armats seran realitzats pel contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les armadures, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar els engraellats i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

4.13 CANONADES

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonarà com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

4.14 PATES

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.15 MARCS I TAPES

El subministrament i col·locació de mares i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.16 UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici de l'Enginyer Encarregat, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Si aquests no exhaurissin la valoració d'aquestes obres es faran els necessaris contradictoris entre l'Administració i la Contracta basant-se en els que figuren en el present Projecte actualitzats al moment del seu ús o aplicació.

4.17 RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separatament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé se li pagaran totes les despeses que això origini, calculades contradictòriament per la Inspecció Facultativa.

4.18 PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus de la contracta, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o varies unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte hauran de complir-se conjuntament les dues condicions següents:

- Que l'Administració contractant hagi aprovat, a més dels nous preus, la justificació i descomposició del pressupost de la partida alçada.
- Que l'import total de l'esmentada partida alçada, tenint en compte en la seva valoració tant els preus inclosos en els quadres de preus com els nous preus d'aplicació, no excedeixi de l'import figurat en el Projecte.

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit la Direcció d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

4.19 OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit de l'Enginyer Encarregat en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

4.20 NORMES COMPLEMENTÀRIES D'AMIDAMENT I PAGAMENT

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

4.21 CERTIFICACIONS

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals o no, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

cada certificació d'acord als Preus del Quadre aplicats segons aquest capítol del Plec i entenent-se compreses les valoracions descrites per a cada unitat en els articles del Capítol 3 d'aquest Plec.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumir aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

4.22 OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

Pel cas de rescissió de la Contracta, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que l'establerta en l'esmentat Quadre. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

4.23 OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus nombre dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en l'esmentat quadre.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys imputables al Contractista, aquest queda obligat a reparar-los i el termini de garantia s'ampliarà sis (6) mesos més.

4.24 MATERIALS EN DIPÒSIT

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

4.25 PROVES I ASSAIGS

Totes les despeses ocasionades per les proves i assaigs dels materials, fabriques o altres obres acabades, seran de compte del Contractista, estant inclosos en els preus de les distintes unitats d'obra. El seu abonament no excedirà de l'u per cent (1%) del pressupost d'adjudicació de les obres.

Tot assaig que no hagi donat resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties haurà de repetir-se de nou a càrrec del Contractista.

4.26 DESPESES DIVERSES DE COMPTE DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà l'obligació de muntar i conservar pel seu compte serveis adequats d'aigua i sanejament, tant per a les obres com per l'ús del personal, instal·lant i conservant els elements precisos per a aquest fi.

El Contractista haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, amb excepció dels corresponents a les expropiacions de terreny que s'hagin d'ocupar de manera permanent.

A més seran de compte del Contractista les indemnitzacions que tinguin lloc per perjudicis ocasionats a tercers per ocupacions temporals de terreny, per interrupció de serveis públics o particular, danys causats en els seus béns per obertura de rases o desviació de lleres,

habilitació de camins provisionals, explotació de préstecs i pedreres, àdhuc cànon o indemnització als seus propietaris, establiment de vivendes, oficines, magatzems i tallers, dipòsit de maquinaria i materials i instal·lacions sanitàries. S'exceptuen els danys ocasionats a la xarxa de distribució existent per causa de força major durant l'excavació de la xarxa de sanejament, que pogués produir-se.

També seran de compte del Contractista la construcció de tots els camins provisionals d'accés que calgui construir per a les obres, així com els permisos i indemnitzacions que per aquesta causa siguin precisos d'obtenir i abonar.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació del Director d'Obra en el que es refereix a la seva ubicació, cotes, etc..., i en el seu cas, en l'aspecte de les mateixes quan l'obra principal així ho exigeixi.

Si, previ avís en un termini de trenta (30) dies a partir de la data d'aquell, el Contractista no hagués procedit a la retirada de totes les instal·lacions, eines, materials, etc..., després de l'acabament de l'obra, l'Administració podrà ordenar llur retirada per compte del Contractista.

Les operacions de replanteig que es realitzin amb anterioritat o durant l'execució de les obres, així com les cates necessàries per a la localització de serveis seran a càrrec del Contractista.

4.27 RESERVA PER A INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'Administració es reserva el dret d'adquirir pel seu compte els propis materials o elements que per la seva mateixa naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les obres, o estiguin subjectes a la situació de mercats en el moment d'execució, podent, d'acord amb aquest article, contrastar separatament, subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora, si bé se li pagaran totes les despeses que això origini, calculades

4.28 CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En tot allò que no es contradigui amb l'exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

5 DISPOSICIONS GENERALS

5.1 RÈGIM JURÍDIC

El Contracte corresponent al present Projecte es regira per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals. El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

5.2 CONEIXEMENT DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix 0 de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omisió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

5.5 AUTORITAT DE L'ENGINYER ENCARREGAT

L'Enginyer Encarregat de les Obres resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6 REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7 REPRESENTACIÓ PERSONAL I OFICINA D'OBRA DEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres hidràuliques. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està

obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en què tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8 COMUNICACIONS AMB L'ADMINISTRACIÓ

El Llibre d'Ordres serà diligències prèviament per l'Administració, s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una còpia a l'objecte de què el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data en què la retorna.

5.9 DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTARIES

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10 UBCONTRACTES

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de l'Enginyer Encarregat de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

5.11 PROGRAMA DE TREBALL

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12 REPLANTEIG DE LES OBRES

L'Enginyer Encarregat de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi, perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13 NICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de l'Enginyer Encarregat, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14 SUSPENSIO DE LES OBRES

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

5.15 RESOLUCIÓ DEL CONTRACTE

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreglat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà confiscar-se mitjançant. Acta i en presència del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra

i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les, segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16 PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES

A petició de l'Enginyer Encarregat de les Obres, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats se sotmetran a l'aprovació de l'Enginyer Encarregat, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17 MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Encarregat podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.18 OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS FINAL D'OBRA

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Encarregat podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

5.19 PERMISOS I L·LICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.20 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.21 CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Encarregat de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.22 PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Encarregat de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.23 AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Encarregat de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Encarregat de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Enginyer Encarregat.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en què hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Encarregat de les Obres, i si no tenen una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Encarregat de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.24 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altra manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a l'Enginyer Encarregat i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.25 CONSERVACIÓ DEL PAISATGE

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en què es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Encarregat de les Obres.

5.26 CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.27 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.28 DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o

totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i

neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.29 ASSAIGS DE CONTROL

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement i de les que successivament puguin ser d'aplicació.

5.30 RECEPCIÓ PROVISIONAL

El Contractista comunicarà per escrit a l'Enginyer Encarregat la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració que nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a l'Enginyer Encarregat.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

5.31 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Passat el termini de garantia (que serà de 12 mesos) i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial, aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons el que estableix en el contracte.

En procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista s'eleva a l'aprovació de la Superioritat.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

5.32 OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

5.33 FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.34 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en què se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme el que preveu l'esmentat Reglament.

5.35 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional.

5.36 PENALITZACIONS

El Contractista Adjudicatari de les Obres sofrirà una penalització per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

5.37 CONTROL DE QUALITAT

El control serà el definit per l'Administració al seu Plec particular.

Per l'empresa consultora,
Estudi Tècnic de Construcció Catalunya, SL

Robert Mas i Santana
Enginyer de Camins

Joan Carles Grifell i Suàrez
Arquitecte Tècnic
Tècnic Superior en PRL

Sant Joan de les Abadesses, gener de 2005

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES									
Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
						Totals			

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

01.01	UT DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA EXISTENT										
	Desmuntatge de tanca metàl·lica existent, emmagatzematge i posterior recol·locació en el terreny, quan sigui necessari.										
	Tanca lateral dipòsit actual		1				1,00				
										1,00	
01.02	PAJ TRASLLAT DE PAL DE TELÈFONS AFECTAT										
	Partida alçada a justificar amb els quadres de preus de projecte per al trasllat de suport de fusta de línia aèria telefònica afectat per les obres d'aquest projecte.										
	Pal		1				1,00				
										1,00	

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES									
Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
						Totals			

CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

02.01

M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Neteja i esbrossada del terreny amb excavació dels 20 cm. de terra vegetal, amb mitjans mecànics i apilatge del material per posterior utilització.

Parcel·la1604,00604,00604,00

02.02

M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Excavació de terres a cel obert en rebaix de terreny, amb mitjans mecànics i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.

P 7-8 / P 9-10123,0083,270,50957,61

P 9-10 / P 11-12129,5070,100,501.033,98

Dedució terra vegetal1604,000,20120,802.112,39

02.03

M3 EXCAVACIÓ DE ROCA A CEL OBERT

Excavació de roca a cel obert en rebaix de terreny, amb martell trencador, inclòs càrrega del material.

P 7-8 / P 9-10123,00102,810,501.182,32

P 9-10 / P 11-12129,5073,380,501.082,362.264,68

02.04

M3 TERRAPLÈ A CEL OBERT

Terraplè a cel obert amb material procedent de l'excavació, per capes de 40 cm. i amb un grau de compactació del 95% del próctor normal.

P 7-8 / P 9-10123,0020,580,50236,67

P 9-10 / P 11-12129,5021,840,50322,14558,81

02.05

M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR

Transport de terres a abocador autoritzat.

Excavació a cel obert11,101.991,592.190,75

Excavació a cel obert en roca11,102.264,682.491,15

Dedució replè-11,10558,81-614,694.067,21

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									

CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

03.01	ML CANONADA DE POLIETILÈ DE 200 MM PROVISIONAL								
	De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, instal·lada aèria i provisionalment metre s'executa l'obra, inclòs formació de bypas de connexió amb la canonada existent, part proporcional d'accessoris, soldadures i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.								
	Canonada a traslladar	1	65,00				65,00		
65,00									
03.02	ML DESMUNTATGE CANONADES EXISTENTS								
	De desmuntatge de canonades existents a la zona d'ubicació del nou dipòsit una vegada realitzada la canonada provisional. Inclòs càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.								
	Cananonada a desmuntar	1	65,00				65,00		
65,00									
03.03	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS								
	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.								
	Bypass provisional	2	10,00	3,00	3,00		180,00		
180,00									
03.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR								
	Transport de terres a abocador autoritzat.								
	Excavació en rases	1	1,10	180,00			198,00		
198,00									

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									

CAPÍTOL 04 ESTRUCTURA

04.01	M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 5 CM. GRUIX								
	Formigó HM-D-150/T/20/IIa (150 Kg/m3 de dosificació de ciment portland), de neteja i anivellament, de 5 cm. de gruix, inclòs esgotament d'aigua i encofrat necessari.								
	Capa de neteja	1	604,00		0,05		30,20		
	Ajustament fins a cola de roca								
	P 7-8 / P 9-10	1	21,50	2,20	1,05		49,67		
	P 9-10 / 11-12	1	27,50	1,60	1,00		44,00		
123,87									
04.02	M3 FONAMENT ARMAT HA-30/T/20/IV								
	Fonament de formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs encofrat i esgotament d'aigua si és necessari.								
	Llosa de fonamentació	1	604,00	0,60			362,40		
362,40									
04.03	M3 MUR FORMIGÓ DE 35 CM. HA-30/T/20/IV								
	Mur de formigó armat, de 35 cm. de gruix, amb formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs l'encofrat a una o dues cares.								
	Mur perimetral	1	46,33	0,35	3,12		50,59		
		1	49,00	0,35	3,12		53,51		
		1	7,30	0,35	3,12		7,97		
		1	18,25	0,35	3,12		19,93		
132,00									
04.04	M3 FORMIGÓ ARMAT HA-30/T/20/IV EN PILARS								
	Formigó armat HA-30/Tova/20/IV en pilars, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per quedar vist.								
	Pilars	19	3,12	0,30	0,30		5,34		
5,34									
04.05	M3 LLOSA DE FORMIGÓ HA-30/T/20/IV								
	Llosa de formigó armat de 20 cm. de gruix, amb formigó HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per revestir, apuntalament corresponent i lliscat superior mecànic.								
	Llosa de sostre	1	604,00	0,20			120,80		
120,80									
04.06	ML JUNTA D'ESTANQUEITAT DE BENTONITA								
	Subministrament i instal·lació de junta d'estanqueitat de bentonita expansiva, col·locada en les juntes de treball del dipòsit.								
	Perímetre fonament-murs	1	120,88				120,88		
	Juntes verticals murs	12	3,12				37,44		
	Perímetre murs-llosa	1	120,88				120,88		
279,20									
04.07	Ut TAPA ENTRADA DIPÒSIT								
	De subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil, de 100x100 de forat lliure, inclòs marc d'anco-ralge, pany i clau.								
	Dipòsit	2					2,00		
2,00									
04.08	Ut PEÇA VENTILACIÓ DIPÒSIT								
	Subministrament i col·locació de peça de ventilació de dipòsit d'aigua format per un colze de 180º d'acer inoxidable de 120 mm. de diàmetre de tub.								
	Dipòsit	4					4,00		
4,00									
04.09	Ut GRAÓ D'ESCALA DE GAT								
	Subministrament i col·locació de graó d'escala de gat tipus "europale", format per barra corrugada de 12 mm., recobert amb copolímer de polipropilè, i col·locat amb resina epoxi en taladres en el formigó endurit.								
	Dipòsit	2	12,00				24,00		
24,00									

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									
CAPÍTOL 05 CANONADES									
05.01	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS								
Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.									
Connexió entre dipòsits		1	12,00	3,00	3,00		108,00		
							108,00		
05.02	M3 REPLÈ DE RASES AMB SORRA								
De replè de rases amb sorra per a protecció dels conductes, en capes de 25 a 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió i refinatge.									
Connexió entre dipòsits		1	12,00	3,00	1,00		36,00		
Canonada de manantial rera mur		1	65,00	1,00	1,00		65,00		
							101,00		
05.03	M3 REPLÈ RASES MATERIAL EXCAVACIÓ								
De replè de rases amb material de la pròpia excavació, en capes de 30 cm. de gruix màxim, inclòs estensió, humectació o dessecació, i piconatge amb una densitat mínima del 95 % del próctor normal. (Segons Art.332/PG3).									
Connexió entre dipòsits		1	12,00	3,00	2,00		72,00		
							72,00		
05.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR								
Transport de terres a abocador autoritzat.									
Excavació en rases		1	1,10	108,00			118,80		
Deducció replè		-1	1,10	72,00			-79,20		
							39,60		
05.05	MI CANONADA POLIETILÈ 200 MM I 10 AT								
De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, inclòs part proporcional d'accessoris, suports per anar suspesa, soldadures i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.									
Canonada nova abastament		1	77,00				77,00		
Canonada de dipòsit actual al nou		1	60,00				60,00		
Canonada de dipòsit nou a xarxa		1	15,00				15,00		
Desguàs de fons dipòsit nou		1	15,00				15,00		
Sobreixidor dipòsit nou		1	20,00				20,00		
							187,00		
05.06	UT CANONADA ELÀSTICA DE 200 MM								
De subministrament i col·locació de canonada elàstica de 200 mm. de diàmetre per evitar trencaments en pas de murs, inclòs part proporcional d'accessoris, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.									
Canonada de dipòsit actual al nou		2					2,00		
Canonada de dipòsit nou a xarxa		2					2,00		
Desguàs de fons dipòsit nou		2					2,00		
Sobreixidor dipòsit nou		2					2,00		
							8,00		

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import	
Totals										
CAPÍTOL 06 ADAPTACIÓ CAMBRA DE CLAUS I NOVES CONNEXIONS										
06.01	UT FORMACIÓ DE FORAT EN MUR EXISTENT									
	Formació de forat en mur de pedra o formigó existent per a pas de noves canonades, d'un metre quadrat aproximadament de superfície, inclòs reparació del mur amb formigó per tornar a tapar forat i retirada de runes i portada a abocador.									
	Connexions entre dipòsits vells	2					2,00			
	Entrada canonades noves a cambra de claus	3					3,00			
							5,00			
06.02	UT CALDERERIA D'ACER INOXIDABLE									
	De subministrament i muntatge de caldereria d'acer inoxidable aisi-304 de 30 atm. de pressió, en cambra de claus, amb canonada de 200 mm. de diàmetre, formada per canonada de connexió dels dos dipòsits, bypass amb canonada de filtres, canonada de dipòsit nou a xarxa, desguàs de fons i sobreixidor de dipòsit nou, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.									
	Caldereria	1					1,00			
							1,00			
							7,00			
06.03	UT VÀLVULA DE COMPORTA									
	De subministrament i muntatge de vàlvula de comporta Belgicast de tancament elàstic, de 200 mm. de diàmetre, model curt F4 GGG-50 dúctil, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.									
	Connexió dos dipòsits	1					1,00			
	Bypass canonada de filtres	1					1,00			
	Dipòsit nou a xarxa	1					1,00			
						1,00				
						4,00				
06.04	UT JOC DE SONDES DE DIPÒSIT									
	De subministrament i muntatge de joc de sondes de nivell per dipòsit, tipus barreta d'acer inoxidable amb protecció tubular per detecció d'aigua, inclòs part proporcional d'accessoris, línies i connexions elèctriques, peces especials i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.									
	Dipòsit nou	1					1,00			
	Dipòsit vell	1					1,00			
							2,00			

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									

CAPÍTOL 07 URBANITZACIÓ

07.01	M3 EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL			
	Extensió de la terra vegetal aplada en l'esbrossada consistent en recuperar la terra i estendre-la en el marges resultants de l'obra amb mitjans mecànics i preparació per a plantació de gespa.			
	Parcel·la	1	604,00	0,20
				120,80
07.02	M2 PLANTACIÓ D'HERBA			
	Plantació d'herba en els entorns del dipòsit i zones de treball, inclos primeres regades.			
	Entorn dipòsit	1	604,00	604,00
				604,00
07.03	M TANCA METÀL·LICA DE DOBLE TORSIÓ			
	Subministrat i col·locació de tanca metàl·lica de doble torsió galvanitzada i platinada verda, de 2,00 m. d'alçada, amb pilars vertical cada 3 m. de longitud i tornapunts a les cantonades, ancorada al cantell del forjat amb pletines que s'hauran de deixar alhora fe formigonar la losa.			
	Tanca lateral dipòsit	1	105,00	105,00
				105,00

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									

CAPÍTOL 08 SEGURETAT I SALUT

08.01	UT MÓDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS			
	Mesos de lloguer de mòdul prefabricat de 10 m2, de vestidor/sanitaris, aïllat i amb revestiments interiors de tauler fenòlic, inclòs instal·lació de llauteria i electricitat, wc, lavabos, punts de llum, mecanismes elèctrics, protecció diferencial, muntatge, desmuntatge, escomeses i obres auxiliars.			
	Mesos d'obra	6		6,00
				6,00
08.02	UT TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 1,8 M.			
	Tanca mòbil metàl·lica de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada. Inclòs part porporcional de portes d'accés per a vehicles i peatons, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (5 usos)			
	Tancament dipòsit	1	121,00	121,00
				121,00
08.03	UT QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL			
	Quadre elèctric provisional d'obra, de protecció i comandament format per interruptor de control de potència, protector magnetotèrmic diferencial, petits interruptors automàtics i endolls amb clavilles shucko, inclòs posta a terra, muntatge, connexió i desmuntatge posterior.			
	Dipòsit	1		1,00
				1,00
08.04	UT EXTINTOR DE POLS SECA			
	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada i suport d'ancoratge. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.			
	Vestidors	1		1,00
				1,00
08.05	UT PLACA DE SENYALITZACIÓ			
	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada amb símbols segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús)			
	Tanca dipòsit	2		2,00
				2,00
08.06	ML SENYALITZACIÓ DE RASA AMB CINTA ABALISSADORA			
	De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i amb suport d'acer rodó d. 12 mm. ancorat al terreny, cada 3 m.			
	Moviment de terres	1	150,00	150,00
				150,00
08.07	UT TOPALL DE DESCÀRREGA DE CAMIÓ			
	Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.			
	Abocadors o replens	5		5,00
				5,00
08.08	ML BARANA PROTECCIÓ TIPUS SARGANT			
	Barana de protecció d'1 m. d'alçada formada per travessers intermedis, sòcol de 15 cm. d'alçada i suports verticals metàl·lics, tipus bastida per anar al cantell del forjat i final de bastida, i col·locats com a màxim cada 2,65 m. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(3 usos)			
	Perímetre dipòsit	1	121,00	121,00
				121,00
08.09	UT PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA			
	Protector regulable per a serra circular, inclòs col·locació i desmuntatge posterior.			
	Encofrats	1		1,00
				1,00
08.10	UT CASC DE SEGURETAT			
	Casc de seguretat per a ús normal, de poliètilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE.			
	Moviment de terres	4	0,50	2,00
				2,00
		Obra civil	4	0,50
				0,75
		Instal·ladors	3	0,25
				4,75
08.11	UT BOTES DE SEGURETAT			
	Botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl·liques, i amb possessió de la marca CE.			
	Moviment de terres	4	0,50	2,00
				2,00
		Obra civil	4	0,50
				0,75
		Instal·ladors	3	0,25
				4,75
08.12	UT GUANTS D'ÚS GENERAL			
	Guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE.			

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
	Instal·ladors	3	0,25			0,75			
							4,75		
08.13	UT ULLERES DE SEURETAT ANTIMPACTE								
	Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE.								
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							2,00		
08.14	UT AURICULARS PROTECTORS AUDITIUS								
	Auriculars protectors auditiu amb possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							4,00		
08.15	UT MASCARETA AUTOFILTRANT								
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							4,00		
08.16	ML CORDA DE POLIAMIDA								
	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm. de diàmetre, per a suport del cinturó de seguretat, amb possessió de la marca CE.								
	Obra civil	4	5,00			20,00			
							20,00		
08.17	UT CINTURÓ DE SEURETAT SUBJECCIÓ								
	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl·lics i mosquets d'acer amb virola roscada, amb possessió de la marca CE.								
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							2,00		
08.18	UT FAIXA DE PROTECCIÓ LUMBAR								
	Faixa de protecció lumbar, amb possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4				4,00			
	Obra civil	4				4,00			
	Instal·ladors	3	0,50			1,50			
							9,50		
08.19	UT GRANOTA DE TREBALL								
	Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4				4,00			
	Obra civil	4				4,00			
	Instal·ladors	3	0,50			1,50			
							9,50		
08.20	UT VESTIT IMPERMEABLE								
	Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							4,00		
08.21	UT BOTES D'AIGUA								
	Botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE.								
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
							4,00		
08.22	UT GUANTS DIELÈCTRICS								
	Guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE.								
	Instal·ladors	3	0,50			1,50			
							1,50		
08.23	UT BOTES DIELÈCTRIQUES								
	Botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tornell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llegeta de manxa de despenjament ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE.								
	Instal·ladors	3	0,50			1,50			
							1,50		
08.24	UT DAVANTAL PER A SOLDADOR								
	Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE.								

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									
	Soldadors	2	0,50			1,00			
							1,00		
08.25	UT PANTALLA FACIAL PER A SOLDADOR								
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE.								
	Soldadors	2	0,50			1,00			
							1,00		
08.26	UT FARMACIOLA								
	Farmaciola formada per: aigua oxigenada, alcohol de 96 °, tintura de iode, mercurocromi, amoniac, gassa estèril, coló hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tòncics cardíacs d'urgència, torniquet, bosses per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringues i termòmetre.								
	Vestidors	1				1,00			
							1,00		
08.27	UT RECONeixEMENT MÈDIC								
	Reconeixement mèdic anual obligatori.								
	Moviment de terres	4	0,50			2,00			
	Obra civil	4	0,50			2,00			
	Instal·ladors	3	0,25			0,75			
							4,75		
08.28	H FORMACIÓ								
	Formació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.								
	Moviment de terres	4	2,00	2,00		16,00			
	Obra civil	4	2,00	2,00		16,00			
	Instal·ladors	3	1,00	2,00		6,00			
							38,00		
08.29	UT REUNIÓ DE SEURETAT								
	Reunió de seguretat i salut per al seguiment.								
	Mensual	6	2,00			12,00			
							12,00		

AMIDAMENTS

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Uls	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
Totals									

CAPÍTOL 09 OBRES IMPREVISTES

09.01	Ut OBRES IMPREVISTES											
Unitats d'obra imprevistes a justificar amb els quadres de preus del projecte, a disposició de la direcció facultativa de l'obra durant l'execució, d'un 4% del valor del pressupost d'execució material.												
Imprevistos		1										1,00
											1,00	

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
------	----	------------

CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS

01.01	UT	DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA EXISTENT
		Desmuntatge de tanca metàl·lica existent, emmagatzematge i posterior recol·locació en el terreny, quan sigui necessari.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
SEIXANTA-CINC EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

01.02	PAJ	TRASLLAT DE PAL DE TELÈFONS AFECTAT
		Partida alçada a justificar amb els quadres de preus de projecte per al trasllat de suport de fusta de línia aèria telefònica afectat per les obres d'aquest projecte.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
MIL CINQ-CENTS SETANTA-SET EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
------	----	------------

CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES

02.01	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY
		Neteja i esbrossada del terreny amb excavació dels 20 cm. de terra vegetal, amb mitjans mecànics i apilatge del material per posterior utilització.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
ZERO EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

02.02	M3	EXCAVACIÓ A CEL OBERT
		Excavació de terres a cel obert en rebaix de terreny, amb mitjans mecànics i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

02.03	M3	EXCAVACIÓ DE ROCA A CEL OBERT
		Excavació de roca a cel obert en rebaix de terreny, amb martell trencador, inclòs càrrega del material.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
NOU EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

02.04	M3	TERRAPLÈ A CEL OBERT
		Terraplè a cel obert amb material procedent de l'excavació, per capes de 40 cm. i amb un grau de compactació del 95% del próctor normal.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
ZERO EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS

02.05	M3	TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR
		Transport de terres a abocador autoritzat.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS		
03.01	ML	CANONADA DE POLIETILÈ DE 200 MM PROVISIONAL De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, instal·lada aèria i provisionalment metre s'executa l'obra, inclòs formació de bypas de connexió amb la canonada existent, part proporcional d'accessoris, soldadures i proves de servei, tot segons especificacions de projecte. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS
03.02	ML	DESMUNTATGE CANONADES EXISTENTS De desmuntge de canonades existents a la zona d'ubicació del nou dipòsit una vegada realitzada la canonada provisional. Inclòs càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINC EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
03.03	M3	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS
03.04	M3	TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR Transport de terres a abocador autoritzat. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
CAPITOL 04 ESTRUCTURA		
04.01	M3	FORMIGÓ DE NETEJA DE 5 CM. GRUIX Formigó HM-D-150/T/20/IIa (150 Kg/m3 de dosificació de ciment portland), de neteja i anivellament, de 5 cm. de gruix, inclòs esgotament d'aigua i encofrat necessari. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINQUANTA-VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS
04.02	M3	FONAMENT ARMAT HA-30/T/20/IV Fonament de formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs encofrat i esgotament d'aigua si és necessari. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CENT TRENTA EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS
04.03	M3	MUR FORMIGÓ DE 35 CM. HA-30/T/20/IV Mur de formigó armat, de 35 cm. de gruix, amb formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs l'encofrat a una o dues cares. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS
04.04	M3	FORMIGÓ ARMAT HA-30/T/20/IV EN PILARS Formigó armat HA-30/Tova/20/IV en pilars, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per quedar vist. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb TRETZE CÈNTIMS
04.05	M3	LLOSA DE FORMIGÓ HA-30/T/20/IV Llosa de formigó armat de 20 cm. de gruix, amb formigó HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per revestir, apuntalament corresponent i lliscat superior mecànic. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS
04.06	ML	JUNTA D'ESTANQUEITAT DE BENTONITA Subministrament i instal·lació de junta d'estanqueïtat de bentonita expansiva, col·locada en les juntes de treball del dipòsit. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: SET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
04.07	Ut	TAPA ENTRADA DIPÒSIT De subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil, de 100x100 de forat lliure, inclòs marc d'ancoratge, pany i clau. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VUITANTA EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS
04.08	Ut	PEÇA VENTILACIÓ DIPÒSIT Subministrament i col·locació de peça de ventilació de dipòsit d'aigua format per un colze de 180º d'acer inoxidable de 120 mm. de diàmetre de tub. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CENT SEIXANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS
04.09	Ut	GRAÓ D'ESCALA DE GAT Subministrament i col·locació de graó d'escala de gat tipus "europate", format per barra cornugada de 12 mm., recobert amb copolímer de polipropilè, i col·locat amb resina epoxi en taladres en el formigó endurit. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
------	----	------------

CAPITOL 05 CANONADES

05.01	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS
05.02	M3 REPLÈ DE RASES AMB SORRA De replè de rases amb sorra per a protecció dels conductes, en capes de 25 a 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió i refinatge.
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: SETZE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS
05.03	M3 REPLÈ RASES MATERIAL EXCAVACIÓ De replè de rases amb material de la pròpia excavació, en capes de 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió, humectació o dessecació, i piconatge amb una densitat mínima del 95 % del próctor normal. (Segons Art.332/PG3).
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS
05.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR Transport de terres a abocador autoritzat.
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS
05.05	M1 CANONADA POLIETILÈ 200 MM I 10 AT De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, inclòs part proporcional d'accessoris, suports per anar suspesa, soldadures i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS
05.06	UT CANONADA ELÀSTICA DE 200 MM De subministrament i col·locació de canonada elàstica de 200 mm. de diàmetre per evitar trencaments en pas de murs, inclòs part proporcional d'accessoris, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.
	Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CENT SETANTA-DOS EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
------	----	------------

CAPITOL 06 ADAPTACIÓ CAMBRA DE CLAUS I NOVES CONNEXIONS

06.01	UT FORMACIÓ DE FORAT EN MUR EXISTENT Formació de forat en mur de pedra o formigó existent per a pas de noves canonades, d'un metre quadrat aproximadament de superfície, inclòs reparació del mur amb formigó per tornar a tapar forat i retirada de runes i portada a abocador. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: QUATRE-CENTS UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS
06.02	UT CALDERERIA D'ACER INOXIDABLE De subministrament i muntatge de caldereria d'acer inoxidable aisi-304 de 30 atm. de pressió, en cambra de claus, amb canonada de 200 mm. de diàmetre, formada per canonada de connexió dels dos dipòsits, by pass amb canonada de filtres, canonada de dipòsit nou a xarxa, desguàs de fons i sobreixidor de dipòsit nou, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS
06.03	UT VÀLVULA DE COMPORTA De subministrament i muntatge de vàlvula de comporta Belgicast de tancament elàstic, de 200 mm. de diàmetre, model curt F4 GGG-50 dúctil, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VUIT-CENTS CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
06.04	UT JOC DE SONDES DE DIPÒSIT De subministrament i muntatge de joc de sondes de nivell per dipòsit, tipus barreta d'acer inoxidable amb protecció tubular per detecció d'aigua, inclòs part proporcional d'accessoris, línies i connexions elèctriques, peces especials i proves de servei, tot segons especificacions de projecte. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOS-CENTS VUIT EUROS amb TRES CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
CAPITOL 07 URBANITZACIÓ		
07.01	M3	EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL
		Extensió de la terra vegetal apllada en l'esbrossada consistent en recuperar la terra i estendre-la en el marges re-sultants de l'obra amb mitjans mecànics i preparació per a plantació de gespa.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: SET EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS
07.02	M2	PLANTACIÓ D'HERBA
		Plantació d'herba en els entorns del dipòsit i zones de treball, inclòs primeres regades.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: ZERO EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS
07.03	M	TANCA METÀL·LICA DE DOBLE TORSIÓ
		Subministramnet i col·locació de tanca metàl·lica de doble torsió galvanitzada i platificada verda, de 2,00 m. d'alçada, amb pilars vertical cada 3 m. de longitud i tornapunes a les cantonades, ancorada al cantell del forjat amb pletines que s'hauran de deixar alhora fe formigonar la llosa.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
CAPITOL 08 SEGURETAT I SALUT		
08.01	UT	MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS
		Mes de lloguer de mòdul prefabricat de 10 m2, de vestidor/sanitaris, aïllat i amb revestiments interiors de tauler fenòlic, inclòs instal·lació de llauneria i electricitat, w.c., lavabos, punts de llum, mecanismes elèctrics, protecció di-ferencial, muntatge, desmuntatge, escomeses i obres auxiliars.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CENT SEIXANTA-DOS EUROS amb DISSET CÈNTIMS
08.02	UT	TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 1,8 M.
		Tanca mòbil metàl·lica de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada. Inclòs part porporcional de portes d'accés per a vehi-cles i peatons, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (5 usos)
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: SET EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS
08.03	UT	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
		Quadre elèctric provisional d'obra, de protecció i commandament format per interruptor de control de potència, pro- tector magnetotèrmic diferencial, petits interruptors automàtics i endolls amb clavilles shucko, inclòs posta a terra, muntatge, connexió i desmuntatge posterior.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRES-CENTS DINOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS
08.04	UT	EXTINTOR DE POLS SECA
		Ex tintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada i suport d'ancoratge. Inclòs muntatge i desmun- tatge del mateix.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRENTA-VUIT EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS
08.05	UT	PLACA DE SENYALITZACIÓ
		Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada amb símbols segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa. (1 ús)
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS
08.06	ML	SENYALITZACIÓ DE RASA AMB CINTA ABALISSADORA
		De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i amb suport d'acer rodó d. 12 mm. ancorat al terreny, cada 3 m.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: ZERO EUROS amb NOU CÈNTIMS
08.07	UT	TOPALL DE DESCÀRREGA DE CAMIÓ
		Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en ex cavacions, format amb tauló de fusta i perfilis IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: TRETZE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS
08.08	ML	BARANA PROTECCIÓ TIPUS SARGANT
		Barana de protecció d'1 m. d'alçada formada per travessers intermedis, sòcol de 15 cm. d'alçada i suports veri- cals metàl·lics, tipus bastida per anar al cantell del forjat i final de bastida, i col·locats com a màxim cada 2,65 m. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(3 usos)
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOTZE EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
08.09	UT	PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA
		Protector regulable per a serra circular, inclòs col·locació i desmuntatge posterior.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CATORZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.10	UT	CASC DE SEGURETAT
		Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE.
		Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
08.11	UT	BOTES DE SEGURETAT Botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl·liques, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS
08.12	UT	GUANTS D'ÚS GENERAL Guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS
08.13	UT	ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTE Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'entelament, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS
08.14	UT	AURICULARS PROTECTORS AUDITIVS Auriculars protectors auditius amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CATORZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.15	UT	MASCARETA AUTOFILTRANT Mascareta autofiltrant contra polsins i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: ZERO EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
08.16	ML	CORDA DE POLIAMIDA Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm. de diàmetre, per a suport del cinturó de seguretat, amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOS EUROS amb DEU CÈNTIMS
08.17	UT	CINTURÓ DE SEGURETAT SUBJECCIÓ Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl·lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS
08.18	UT	FAIXA DE PROTECCIÓ LUMBAR Faixa de protecció lumbar, amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.19	UT	GRANOTA DE TREBALL Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: ONZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.20	UT	VESTIT IMPERMEABLE Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
08.21	UT	BOTES D'AIGUA Botes d'aigua de cany a alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS
08.22	UT	GUANTS DIELECTRICS Guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.23	UT	BOTES DIELECTRIQUES Botes dielèctrics resistents a la humitat, amb envoltant de tornell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, lleugera de manxa de despenjament ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT-I-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS
08.24	UT	DAVANTAL PER A SOLDADOR Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: DOTZE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS
08.25	UT	PANTALLA FACIAL PER A SOLDADOR Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.26	UT	FARMACIOLA Farmaciola formada per: aigua oxigenada, alcohol de 96 °, tintura de iode, mercurocromi, amoniac, gassa estèril, cotó hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, torniquet, bosses per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringues i termòmetre. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CENT SETANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS
08.27	UT	RECONeixEMENT MÈDIC Reconeixement mèdic anual obligatori. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS
08.28	H	FORMACIÓ Formació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CATORZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS
08.29	UT	REUNIÓ DE SEGURETAT Reunió de seguretat i salut per al seguiment. Puja el preu total de la partida a la quantitat de: CATORZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS EN LLETRA

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CODI	UT	DESCRIPCIÓ
------	----	------------

CAPITOL 09 OBRES IMPREVISTES

09.01	UT	OBRES IMPREVISTES
		Unitats d'obra imprevisibles a justificar amb els quadres de preus del projecte, a disposició de la direcció facultativa de l'obra durant l'execució, d'un 4% del valor del pressupost d'execució material.

Puja el preu total de la partida a la quantitat de:
VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb DISSET CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS					
01.01	UT		DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA EXISTENT		
	Desmuntatge de tanca metàl·lica existent, emmagatzematge i posterior recol·locació en el terreny, quan sigui necessari.				
	5,000H	Manobre		12,56	62,81
	Suma				62,81
			Costos indirectes.....	5,00%	3,14
			TOTAL PARTIDA.....		
					65,95
01.02	PAJ		TRASLLAT DE PAL DE TELÈFONS AFECTAT		
	Partida alçada a justificar amb els quadres de preus de projecte per al trasllat de suport de fusta de línia aèria telefònica afectat per les obres d'aquest projecte.				
	Sense descomposició				
	Suma				75,13
			Costos indirectes.....	5,00%	1,577,66
			TOTAL PARTIDA.....		
					1.577,66

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import	
CAPITOL 02 MOVIMENT DE TERRES						
02.01	M2		NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY			
	Neteja i esbrossada del terreny amb excavació dels 20 cm. de terra vegetal, amb mitjans mecànics i apilatge del material per posterior utilització.					
	0,010H	Manobre		12,56	0,13	
	0,010H	Pala carregadora pneumàtica		33,20	0,33	
	Suma				0,46	
	Costos indirectes..... 5,00%				0,02	
	TOTAL PARTIDA.....				0,48	
	02.02	M3		EXCAVACIÓ A CEL OBERT		
Excavació de terres a cel obert en rebaix de terreny, amb mitjans mecànics i càrrega del material, inclos esgotament d'aigua si és necessari.						
0,010H		Manobre		12,56	0,13	
0,052H		Pala carregadora pneumàtica		33,20	1,73	
Suma				1,85		
Costos indirectes..... 5,00%				0,09		
TOTAL PARTIDA.....				1,94		
02.03		M3		EXCAVACIÓ DE ROCA A CEL OBERT		
	Excavació de roca a cel obert en rebaix de terreny, amb martell trencador, inclos càrrega del material.					
	0,150H	Manobre		12,56	1,88	
	0,150H	Giratorià amb martell		48,53	7,28	
	Suma				9,16	
	Costos indirectes..... 5,00%				0,46	
	TOTAL PARTIDA.....				9,62	
	02.04	M3		TERRAPLÈ A CEL OBERT		
Terraplè a cel obert amb material procedent de l'excavació, per capes de 40 cm. i amb un grau de compactació del 95% del próctor normal.						
0,010H		Manobre		12,56	0,13	
0,010H		Pala carregadora pneumàtica		33,20	0,33	
0,011H		Corró vibratori autopropulsat		29,01	0,32	
Suma				0,78		
Costos indirectes..... 5,00%				0,04		
TOTAL PARTIDA.....				0,82		
02.05	M3		TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR			
	Transport de terres a abocador autoritzat.					
	0,100H	Camió		17,73	1,77	
	Suma				1,77	
Costos indirectes..... 5,00%				0,09		
TOTAL PARTIDA.....				1,86		

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS					
03.01	ML CANONADA DE POLIETILÈ DE 200 MM PROVISIONAL				
	De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, instal·lada aèria i provisionalment metre s'executa l'obra, inclos formació de by pas de connexió amb la canonada existent, part proporcional d'accessoris, soldadures i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.				
	0,080H	Oficial 1a.		14,27	1,14
	0,080H	Manobre		12,56	1,00
	1,000Ml	Canonada de polietilè de 200 mm.		23,41	23,41
	Suma				25,56
	Costos indirectes..... 5,00%				1,28
	TOTAL PARTIDA.....				26,83
03.02	ML DESMUNTATGE CANONADES EXISTENTS				
	De desmuntge de canonades existents a la zona d'ubicació del nou dipòsit una vegada realitzada la canonada provisional. Inclòs càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.				
	0,200H	Oficial 1a.		14,27	2,85
	0,200H	Manobre		12,56	2,51
	Suma				5,37
	Costos indirectes..... 5,00%				0,27
	TOTAL PARTIDA.....				5,64
03.03	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS				
	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclos roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclos esgotament d'aigua si és necessari.				
	0,040H	Manobre		12,56	0,50
	0,100H	Retroexcavadora		24,48	2,45
	Suma				2,95
	Costos indirectes..... 5,00%				0,15
	TOTAL PARTIDA.....				3,10
03.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR				
	Transport de terres a abocador autoritzat.				
	0,100H	Camió		17,73	1,77
	Suma				1,77
	Costos indirectes..... 5,00%				0,09
	TOTAL PARTIDA.....				1,86

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
CAPITOL 04 ESTRUCTURA					
04.01	M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 5 CM. GRUIX				
	Formigó HM-D-150/T/20/IIa (150 Kg/m3 de dosificació de ciment portland), de neteja i anivellament, de 5 cm. de gruix, inclos esgotament d'aigua i encofrat necessari.				
	0,060H	Oficial 1a.		14,27	0,86
	0,120H	Manobre		12,56	1,51
	0,060H	Camió bomba de formigonar		110,22	6,61
	1,050M3	Formigó HM-D-150/T/20/IIa		44,21	46,42
	Suma				55,40
	Costos indirectes..... 5,00%				2,77
	TOTAL PARTIDA.....				58,17
04.02	M3 FONAMENT ARMAT HA-30/T/20/IV				
	Fonament de formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclos encofrat i esgotament d'aigua si és necessari.				
	0,440H	Manobre		12,56	5,53
	0,050H	Camió bomba de formigonar		110,22	5,51
	1,100M3	Formigó HA-30/T/20/IV		61,34	67,47
	50,000KG	Acer B-500-S ferrallat		0,86	42,82
	0,200M2	Encofrat de murs per a revestir		14,27	2,85
	Suma				124,19
	Costos indirectes..... 5,00%				6,21
	TOTAL PARTIDA.....				130,40
04.03	M3 MUR FORMIGÓ DE 35 CM. HA-30/T/20/IV				
	Mur de formigó armat, de 35 cm. de gruix, amb formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclos l'encofrat a una o dues cares.				
	1,000H	Oficial 1a.		14,27	14,27
	1,000H	Manobre		12,56	12,56
	0,150H	Camió bomba de formigonar		110,22	16,53
	1,050M3	Formigó HA-30/T/20/IV		61,34	64,41
	65,000KG	Acer B-500-S ferrallat		0,86	55,67
	5,750M2	Encofrat de murs per a revestir		14,27	82,08
	Suma				245,52
	Costos indirectes..... 5,00%				12,28
	TOTAL PARTIDA.....				257,79
04.04	M3 FORMIGÓ ARMAT HA-30/T/20/IV EN PILARS				
	Formigó armat HA-30/Tova/20/IV en pilars, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclos part proporcional d'encofrat per quedar vist.				
	0,097H	Oficial 1a.		14,27	1,38
	0,100H	Manobre		12,56	1,26
	0,101H	Camió bomba de formigonar		110,22	11,13
	1,000M3	Formigó HA-30/T/20/IV		61,34	61,34
	40,006KG	Acer B-500-S ferrallat		0,86	34,26
	12,860M2	Encofrat de pilars per a quedar vist		17,13	220,28
	Suma				329,65
	Costos indirectes..... 5,00%				16,48
	TOTAL PARTIDA.....				346,13
04.05	M3 LLOSA DE FORMIGÓ HA-30/T/20/IV				
	Llosa de formigó armat de 20 cm. de gruix, amb formigó HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclos part proporcional d'encofrat per revestir, apuntalament corresponent i lliscat superior mecànic.				
	1,000H	Oficial 1a.		14,27	14,27
	1,000H	Manobre		12,56	12,56
	0,100H	Camió bomba de formigonar		110,22	11,02
	0,100H	Helicópter per a lliscat mecànic de formigó		19,98	2,00
	1,100M3	Formigó HA-30/T/20/IV		61,34	67,47
	150,000KG	Acer B-500-S ferrallat		0,86	128,47
	5,000M2	Encofrat de llosa per revestir amb apuntalament necessari		19,98	99,92
	Suma				335,71
	Costos indirectes..... 5,00%				16,79
	TOTAL PARTIDA.....				352,50
04.06	ML JUNTA D'ESTANQUEITAT DE BENTONITA				
	Subministrament i instal·lació de junta d'estanqueïtat de bentonita expansiva, col·locada en les juntes de treball del dipòsit.				
	0,010H	Oficial 1a.		14,27	0,14
	0,010H	Manobre		12,56	0,13
	1,050ML	Junta de bentonita expansiva		6,85	7,19
	Suma				7,46
	Costos indirectes..... 5,00%				0,37
	TOTAL PARTIDA.....				7,84

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
04.07	Ut		TAPA ENTRADA DIPÒSIT		
			De subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil, de 100x100 de forat lliure, inclòs marc d'ancoratge, pany i clau.		
	0,500H	Oficial 1a.		14,27	7,14
	0,500H	Manobre		12,56	6,28
	0,100M3	Morter de ciment portland M-80		65,66	6,57
	1,000 Ut	Marc i tapa de fosa dúctil 100x100cm		57,10	57,10
	Suma				77,08
	Costos indirectes.....			5,00%	3,85
	TOTAL PARTIDA.....				80,93
04.08	Ut		PEÇA VENTILACIÓ DIPÒSIT		
			Subministrament i col·locació de peça de ventilació de dipòsit d'aigua format per un colze de 180º d'acer inoxidable de 120 mm. de diàmetre de tub.		
	0,200H	Oficial 1a.		14,27	2,85
	0,200H	Manobre		12,56	2,51
	0,100M3	Morter de ciment portland M-80		65,66	6,57
	1,000 Ut	Colze de 180º de ventilació d'inox		142,74	142,74
	Suma				154,67
	Costos indirectes.....			5,00%	7,73
	TOTAL PARTIDA.....				162,41
					0,01
04.09	Ut		GRAÓ D'ESCALA DE GAT		
			Subministrament i col·locació de graó d'escala de gat tipus "europate", format per barra corrugada de 12 mm., recobert amb copolímer de polipropilè, i col·locat amb resina epoxi en taladres en el formigó endurit.		
	0,100H	Oficial 1a.		14,27	1,43
	0,100H	Manobre		12,56	1,26
	0,100 L.	Resina epoxi i de dos components		25,69	2,57
	1,000 UT	Graó d'escala de gat Europate		14,27	14,27
	Suma				19,53
	Costos indirectes.....			5,00%	0,98
	TOTAL PARTIDA.....				20,50

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
CAPITOL 05 CANONADES					
05.01	M3		EXCAVACIÓ DE RASES I POUS		
			Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.		
	0,040H	Manobre		12,56	0,50
	0,100H	Retroexcavadora		24,48	2,45
	Suma				2,95
	Costos indirectes.....			5,00%	0,15
	TOTAL PARTIDA.....				3,10
05.02	M3		REPLÉ DE RASES AMB SORRA		
			De replé de rases amb sorra per a protecció dels conductes, en capes de 25 a 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió i refinalatge.		
	0,150H	Manobre		12,56	1,88
	0,050H	Retroexcavadora		24,48	1,22
	1,000M3	Sorra fina		12,56	12,56
	Suma				15,67
	Costos indirectes.....			5,00%	0,78
	TOTAL PARTIDA.....				16,45
05.03	M3		REPLÉ RASES MATERIAL EXCAVACIÓ		
			De replé de rases amb material de la pròpia excavació, en capes de 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió, humectació o dessecació, i piconatge amb una densitat mínima del 95 % del pròctir normal. (Segons Art.332/PG3).		
	0,170H	Manobre		12,56	2,14
	0,100H	Retroexcavadora		24,48	2,45
	0,170H.	Piconadora manual		2,85	0,49
	Suma				5,07
	Costos indirectes.....			5,00%	0,25
	TOTAL PARTIDA.....				5,32
05.04	M3		TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR		
			Transport de terres a abocador autoritzat.		
	0,100H	Camió		17,73	1,77
	Suma				1,77
	Costos indirectes.....			5,00%	0,09
	TOTAL PARTIDA.....				1,86
05.05	MI		CANONADA POLIETILÈ 200 MM I 10 AT		
			De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, inclòs part proporcional d'accessoris, suports per anar suspesa, soldadures i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.		
	0,080H	Oficial 1a.		14,27	1,14
	0,080H	Manobre		12,56	1,00
	1,000MI	Canonada de polietilè de 200 mm.		23,41	23,41
	Suma				25,56
	Costos indirectes.....			5,00%	1,28
	TOTAL PARTIDA.....				26,83
05.06	UT		CANONADA ELÀSTICA DE 200 MM		
			De subministrament i col·locació de canonada elàstica de 200 mm. de diàmetre per evitar trencaments en pas de murs, inclòs part proporcional d'accessoris, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.		
	1,000H	Oficial 1a.		14,27	14,27
	1,000H	Manobre		12,56	12,56
	1,000UT	Canonada elàstica de 200 mm.		137,03	137,03
	Suma				163,87
	Costos indirectes.....			5,00%	8,19
	TOTAL PARTIDA.....				172,06

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import	
CAPITOL 06 ADAPTACIÓ CAMBRA DE CLAUS I NOVES CONNEXIONS						
06.01	UT		FORMACIÓ DE FORAT EN MUR EXISTENT			
	Formació de forat en mur de pedra o formigó existent per a pas de noves canonades, d'un metre quadrat aproximadament de superfície, inclòs reparació del mur amb formigó per tornar a tapar forat i retirada de runes i portada a abocador.					
	10,000H		Oficial 1a.	14,27	142,74	
	10,000H		Manobre	12,56	125,61	
	20,000H		Martell pneumàtic	5,71	114,19	
	Suma				382,54	
	Costos indirectes.....				5,00%	19,13
	TOTAL PARTIDA.....					401,67
06.02	UT		CALDERERIA D'ACER INOXIDABLE			
	De subministrament i muntatge de caldereria d'acer inoxidable aisi-304 de 30 atm. de pressió, en cambra de claus, amb canonada de 200 mm. de diàmetre, formada per canonada de connexió dels dos dipòsits, by pass amb canonada de filtres, canonada de dipòsit nou a xarxa, desguàs de fons i sobreixidor de dipòsit nou, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.					
	40,000H		Oficial 1a.	14,27	570,96	
	40,000H		Manobre	12,56	502,45	
	1,000UT		Caldereria cambra de claus	4.282,21	4.282,21	
	Suma				5.355,62	
	Costos indirectes.....				5,00%	267,78
	TOTAL PARTIDA.....					5.623,40
06.03	UT		VÀLVULA DE COMPORTA			
	De subministrament i muntatge de vàlvula de comporta Belgicast de tancament elàstic, de 200 mm. de diàmetre, model curt F4 GGG-50 dúctil, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.					
	2,000H		Oficial 1a.	14,27	28,55	
	2,000H		Manobre	12,56	25,12	
	1,000UT		Vàlvula de comporta	713,70	713,70	
	Suma				767,37	
	Costos indirectes.....				5,00%	38,37
	TOTAL PARTIDA.....					805,74
06.04	UT		JOC DE SONDES DE DIPÒSIT			
	De subministrament i muntatge de joc de sondes de nivell per dipòsit, tipus barreta d'acer inoxidable amb protecció tubular per detecció d'aigua, inclòs part proporcional d'accessoris, línies i connexions elèctriques, peces especials i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.					
	1,000H		Oficial 1a.	14,27	14,27	
	1,000H		Manobre	12,56	12,56	
	1,000UT		Jos de sondes de dipòsit	171,29	171,29	
	Suma				198,12	
	Costos indirectes.....				5,00%	9,91
	TOTAL PARTIDA.....					208,03

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import	
CAPITOL 07 URBANITZACIÓ						
07.01	M3		EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL			
	Extensió de la terra vegetal aplada en l'esbrossada consistent en recuperar la terra i estendre-la en el marges resultants de l'obra amb mitjans mecànics i preparació per a plantació de gespa.					
	0,200H	Manobre		12,56	2,51	
	0,200H	Retroexcavadora		24,48	4,90	
	Suma				7,41	
	Costos indirectes.....				5,00%	0,37
	TOTAL PARTIDA.....				7,78	
07.02	M2		PLANTACIÓ D'HERBA			
	Plantació d'herba en els entorns del dipòsit i zones de treball, inclos primeres regades.					
	0,020H	Manobre		12,56	0,25	
	0,050Kg	Llavor d'herba graminea		2,85	0,14	
	Suma				0,39	
	Costos indirectes.....				5,00%	0,02
	TOTAL PARTIDA.....				0,41	
07.03	M		TANCA METÀL·LICA DE DOBLE TORSIÓ			
	Subministrament i col·locació de tanca metàl·lica de doble torsió galvanitzada i platificada verda, de 2,00 m. d'alçada, amb pilars vertical cada 3 m. de longitud i tornapunes a les cantonades, ancorada al cantell del forjat amb pletines que s'hauran de deixar alhora fe formigonar la llosa.					
	0,200H	Oficial 1a.		14,27	2,85	
	0,200H	Manobre		12,56	2,51	
	1,000M	Tanca metàl·lica de doble torsió		19,98	19,98	
	1,500KG	Acer en plaques d'ancoratge		0,86	1,28	
	Suma				26,64	
	Costos indirectes.....				5,00%	1,33
	TOTAL PARTIDA.....				27,97	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import	
CAPITOL 08 SEGURETAT I SALUT						
08.01	UT		MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS			
	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de 10 m2, de vestidor/sanitaris, aïllat i amb revestiments interiors de tauler fenòlic, inclòs instal·lació de llauteria i electricitat, w.c, lavabos, punts de llum, mecanismes elèctrics, protecció diferencial, muntatge, desmuntatge, escomeses i obres auxiliars.					
	1,500H.	Oficial 1a.		14,27	21,41	
	1,500H.	Manobre		12,56	18,84	
	2,000H.	Camió-grua		28,55	57,10	
	1,000Mes	Lloguer vestidor 10 m2		57,10	57,10	
	Suma			154,45		
	Costos indirectes.....			5,00%	7,72	
	TOTAL PARTIDA.....			162,17		
				0,01		
08.02	UT		TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 1,8 M.			
	Tanca mòbil metàl·lica de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada. Inclòs part porporcional de portes d'accés per a vehicles i peatons, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (5 usos)					
	0,050H.	Manobre		12,56	0,63	
	0,200Ut	Tanca d'obra de 180 cm. amb peus forjigó		34,26	6,85	
	Suma			7,48		
	Costos indirectes.....			5,00%	0,37	
	TOTAL PARTIDA.....			7,85		
					0,01	
	08.03	UT		QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL		
Quadre elèctric provisional d'obra, de protecció i commandament format per interruptor de control de potència, protector magnetotèrmic diferencial, petits interruptors automàtics i endolls amb clavilles shucko, inclòs posta a terra, muntatge, connexió i desmuntatge posterior.						
2,000H		Oficial 1a. instal·lador		9,60	19,20	
1,000Ut		Quadre elèctric provisional		285,48	285,48	
Suma			304,68			
Costos indirectes.....			5,00%	15,23		
TOTAL PARTIDA.....			319,91			
				0,01		
08.04		UT		EXTINTOR DE POLS SECA		
	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada i suport d'ancoratge. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.					
	1,000Ut	Extintor de pols seca		37,11	37,11	
	Suma			37,11		
	Costos indirectes.....			5,00%	1,86	
	TOTAL PARTIDA.....			38,97		
	08.05	UT		PLACA DE SENYALITZACIÓ		
		Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada amb símbols segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús)				
		0,100H.	Manobre		12,56	1,26
1,000Ut		Placa senyalització d'obres		2,85	2,85	
Suma			4,11			
Costos indirectes.....			5,00%	0,21		
TOTAL PARTIDA.....			4,32			
08.06		ML		SENYALITZACIÓ DE RASA AMB CINTA ABALISSADORA		
		De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i amb suport d'acer rodó d. 12 mm. ancorat al terreny , cada 3 m.				
	0,001H.	Manobre		12,56	0,01	
	1,000MI	Cinta abalissadora		0,07	0,07	
	Suma			0,08		
	Costos indirectes.....			5,00%	0,00	
	TOTAL PARTIDA.....			0,09		
	08.07	UT		TOPALL DE DESCÀRREGA DE CAMIÓ		
		Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny . Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.				
0,100H.		Manobre		12,56	1,26	
1,000Ut		Topall retocés camions		11,42	11,42	
Suma			12,68			
Costos indirectes.....			5,00%	0,63		
TOTAL PARTIDA.....			13,31			

QUADRE DE DESCOMPOSATS

	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
08.08	ML		BARANA PROTECCIÓ TIPUS SARGANT		
	Barana de protecció d'1 m. d'alçada formada per travessers intermedis, sòcol de 15 cm. d'alçada i suports verticals metàl·lics, tipus bastida per anar al cantell del forjat i final de bastida, i col·locats com a màxim cada 2,65 m. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(3 usos)				
	0,200H.	Manobre		12,56	2,51
	0,330ML	Barana tipus final bastida		28,55	9,42
	Suma				11,93
	Costos indirectes.....			5,00%	0,60
	TOTAL PARTIDA.....				12,53
				0,01	
08.09	UT		PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA		
	Protector regulable per a serra circular, inclòs col·locació i desmuntatge posterior.				
	1,000Ut	Protector de serra		14,27	14,27
	Suma				14,27
	Costos indirectes.....			5,00%	0,71
	TOTAL PARTIDA.....				14,99
	08.10	UT		CASC DE SEGURETAT	
Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE.					
1,000Ut		Casc marca CE		2,57	2,57
Suma				2,57	
Costos indirectes.....			5,00%	0,13	
TOTAL PARTIDA.....				2,70	
			0,01		
08.11		UT		BOTES DE SEGURETAT	
	Botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl·liques, i amb possessió de la marca CE.				
	1,000Ut	Botes de seguretat CE		19,98	19,98
	Suma				19,98
	Costos indirectes.....			5,00%	1,00
	TOTAL PARTIDA.....				20,98
	08.12	UT		GUANTS D'ÚS GENERAL	
Guants d'ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE.					
1,000Ut		Guants ús general marca CE		1,43	1,43
Suma				1,43	
Costos indirectes.....			5,00%	0,07	
TOTAL PARTIDA.....				1,50	
			0,01		
08.13		UT		ULLERES DE SEGURETAT ANTIMPACTE	
	Ulleres de seguretat antimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'enfletament, i amb possessió de la marca CE.				
	1,000Ut	Ulleres de seguretat antimpacte marca CE		2,57	2,57
	Suma				2,57
	Costos indirectes.....			5,00%	0,13
	TOTAL PARTIDA.....				2,70
				0,01	
	08.14	UT		AURICULARS PROTECTORS AUDITIUS	
Auriculars protectors auditiu amb possessió de la marca CE.					
1,000Ut		Auriculars protectors auditiu marca CE		14,27	14,27
Suma				14,27	
Costos indirectes.....			5,00%	0,71	
TOTAL PARTIDA.....				14,99	
08.15		UT		MASCARETA AUTOFILTRANT	
	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE.				
	1,000Ut	Mascareta autofiltrant marca CE		0,60	0,60
	Suma				0,60
	Costos indirectes.....			5,00%	0,03
	TOTAL PARTIDA.....				0,63

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
08.16			ML CORDA DE POLIAMIDA		
			Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm. de diàmetre, per a suport del cinturó de seguretat, amb possessió de la marca CE.		
	1,000	ML	Corda de poliamida marcada CE	2,00	2,00
			Suma		2,00
			Costos indirectes..... 5,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA.....		2,10
				0,01	
08.17			UT CINTURÓ DE SEGURETAT SUBJECCIÓ		
			Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat provista amb guardacaps metàl·lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Cinturó amb suspensió marcat CE	48,53	48,53
			Suma		48,53
			Costos indirectes..... 5,00%		2,43
			TOTAL PARTIDA.....		50,96
08.18			UT FAIXA DE PROTECCIÓ LUMBAR		
			Faixa de protecció lumbar, amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Faixa a lumbar marca CE	8,56	8,56
			Suma		8,56
			Costos indirectes..... 5,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA.....		8,99
08.19			UT GRANOTA DE TREBALL		
			Granota de treball de polièster i coló, amb butxaques i possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Granota de treball	11,42	11,42
			Suma		11,42
			Costos indirectes..... 5,00%		0,57
			TOTAL PARTIDA.....		11,99
08.20			UT VESTIT IMPERMEABLE		
			Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb pos-sessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Vestit impermeable	19,98	19,98
			Suma		19,98
			Costos indirectes..... 5,00%		1,00
			TOTAL PARTIDA.....		20,98
08.21			UT BOTES D'AIGUA		
			Botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Botes d'aigua marca CE	4,85	4,85
			Suma		4,85
			Costos indirectes..... 5,00%		0,24
			TOTAL PARTIDA.....		5,10
				0,01	
08.22			UT GUANTS DIELÈCTRICS		
			Guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Guants dielèctrics marcats CE	8,56	8,56
			Suma		8,56
			Costos indirectes..... 5,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA.....		8,99
08.23			UT BOTES DIELÈCTRIQUES		
			Botes dielèctriques resistentes a la humitat, amb envoltant de tornell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, lleugera de manxa de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Botes dielèctriques marcades CE	22,84	22,84
			Suma		22,84
			Costos indirectes..... 5,00%		1,14
			TOTAL PARTIDA.....		23,98

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
08.24			UT DAVANTAL PER A SOLDADOR		
			Davantall protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Davantall de cuir per soldar	12,28	12,28
			Suma		12,28
			Costos indirectes..... 5,00%		0,61
			TOTAL PARTIDA.....		12,89
				0,01	
08.25			UT PANTALLA FACIAL PER A SOLDADOR		
			Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abaïble, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE.		
	1,000	Ut	Pantalla de soldar marcada CE	8,56	8,56
			Suma		8,56
			Costos indirectes..... 5,00%		0,43
			TOTAL PARTIDA.....		8,99
08.26			UT FARMACIOLA		
			Farmaciola formada per: aigua oxigenada, alcohol de 96 º, tintura de iode, mercurocromi, amoniac, gassa estèril, cotó hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, torniquet, bosses per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringues i termòmetre.		
	1,000	Ut	Farmaciola	171,29	171,29
			Suma		171,29
			Costos indirectes..... 5,00%		8,56
			TOTAL PARTIDA.....		179,85
08.27			UT RECONeixEMENT MÈDIC		
			Reconeixement mèdic anual obligatori.		
	0,350	H	Metge	48,53	16,99
	0,350	H	ATS	28,55	9,99
			Suma		26,98
			Costos indirectes..... 5,00%		1,35
			TOTAL PARTIDA.....		28,33
08.28			H FORMACIÓ		
			Formació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.		
	1,000	H	Oficial 1a.	14,27	14,27
			Suma		14,27
			Costos indirectes..... 5,00%		0,71
			TOTAL PARTIDA.....		14,99
08.29			UT REUNIÓ DE SEGURETAT		
			Reunió de seguretat i salut per al seguiment.		
	1,000	H	Oficial 1a.	14,27	14,27
			Suma		14,27
			Costos indirectes..... 5,00%		0,71
			TOTAL PARTIDA.....		14,99

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	EUROS	Import
CAPITOL 09 OBRES IMPREVISTES					
09.01	Ut OBRES IMPREVISTES				
	Unitats d'obra imprevistes a justificar amb els quadres de preus del projecte, a disposició de la direcció facultativa de l'obra durant l'execució, d'un 4% del valor del pressupost d'execució material.				
	0,040	Ut	Obres imprevistes	203.647,02	8.145,88
Suma					8.145,88
Costos indirectes.....				5,00%	407,29
TOTAL PARTIDA.....					8.553,17

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

01.01	UT DESMUNTATGE DE TANCA METÀL·LICA EXISTENT			
	Desmuntatge de tanca metàl·lica existent, emmagatzematge i posterior recol·locació en el terreny, quan sigui necessari.			
		1,00	65,95	65,95
01.02	PAJ TRASLLAT DE PAL DE TELÈFONS AFECTAT			
	Partida alçada a justificar amb els quadres de preus de projecte per al trasllat de suport de fusta de línia aèria telefònica afectat per les obres d'aquest projecte.			
		1,00	1.577,66	1.577,66
	TOTAL CAPÍTOL 01			1.643,60

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

02.01	M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY			
	Neteja i esbrossada del terreny amb excavació dels 20 cm. de terra vegetal, amb mitjans mecànics i apilatge del material per posterior utilització.			
		604,00	0,48	290,19
02.02	M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT			
	Excavació de terres a cel obert en rebaix de terreny, amb mitjans mecànics i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.			
		2.112,39	1,94	4.107,32
02.03	M3 EXCAVACIÓ DE ROCA A CEL OBERT			
	Excavació de roca a cel obert en rebaix de terreny, amb martell trencador, inclòs càrrega del material.			
		2.264,68	9,62	21.791,08
02.04	M3 TERRAPLÈ A CEL OBERT			
	Terraplè a cel obert amb material procedent de l'excavació, per capes de 40 cm. i amb un grau de compactació del 95% del próctor normal.			
		558,81	0,82	455,72
02.05	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR			
	Transport de terres a abocador autoritzat.			
		4.067,21	1,86	7.573,37
TOTAL CAPÍTOL 02				34.217,68

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS				
03.01	ML CANONADA DE POLIETILÈ DE 200 MM PROVISIONAL De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, instal·lada aèria i provisionalment metre s'executa l'obra, inclòs formació de bypas de connexió amb la canonada existent, part proporcional d'accessoris, soldadures i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.			
		65,00	26,83	1.744,21
03.02	ML DESMUNTATGE CANONADES EXISTENTS De desmuntatge de canonades existents a la zona d'ubicació del nou dipòsit una vegada realitzada la canonada provisional. Inclòs càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.			
		65,00	5,64	366,30
03.03	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.			
		180,00	3,10	557,58
03.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR Transport de terres a abocador autoritzat.			
		198,00	1,86	368,69
TOTAL CAPÍTOL 03				3.036,78

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 04 ESTRUCTURA				
04.01	M3 FORMIGÓ DE NETEJA DE 5 CM. GRUIX Formigó HM-D-150/T/20/IIa (150 Kg/m3 de dosificació de ciment portland), de neteja i anivellament, de 5 cm. de gruix, inclòs esgotament d'aigua i encofrat necessari.	123,87	58,17	7.205,11
04.02	M3 FONAMENT ARMAT HA-30/T/20/IV Fonament de formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs encofrat i esgotament d'aigua si és necessari.	362,40	130,40	47.255,64
04.03	M3 MUR FORMIGÓ DE 35 CM. HA-30/T/20/IV Mur de formigó armat, de 35 cm. de gruix, amb formigó armat HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs l'encofrat a una o dues cares.	132,00	257,79	34.028,76
04.04	M3 FORMIGÓ ARMAT HA-30/T/20/IV EN PILARS Formigó armat HA-30/Tova/20/IV en pilars, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per quedar vist.	5,34	346,13	1.848,35
04.05	M3 LLOSA DE FORMIGÓ HA-30/T/20/IV Llosa de formigó armat de 20 cm. de gruix, amb formigó HA-30/Tova/20/IV, armat amb acer B-500-S amb la quantia definida segons plànols d'estructura, inclòs part proporcional d'encofrat per re-vestir, apuntalament corresponent i lliscat superior mecànic.	120,80	352,50	42.581,74
04.06	ML JUNTA D'ESTANQUEITAT DE BENTONITA Subministrament i instal·lació de junta d'estanqueïtat de bentonita expansiva, col·locada en les juntes de treball del dipòsit.	279,20	7,84	2.187,69
04.07	Ut TAPA ENTRADA DIPÒSIT De subministrament i col·locació de tapa de fosa dúctil, de 100x100 de forat lliure, inclòs marc d'ancoratge, pany i clau.	2,00	80,93	161,87
04.08	Ut PEÇA VENTILACIÓ DIPÒSIT Subministrament i col·locació de peça de ventilació de dipòsit d'aigua format per un colze de 180º d'acer inoxidable de 120 mm. de diàmetre de tub.	4,00	162,41	649,63
04.09	Ut GRAÓ D'ESCALA DE GAT Subministrament i col·locació de graó d'escala de gat tipus "europale", format per barra corrugada de 12 mm., recobert amb copolímer de polipropilè, i col·locat amb resina epoxi en taladres en el formigó endurit.	24,00	20,50	492,08
TOTAL CAPÍTOL 04				136.410,88

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 05 CANONADES				
05.01	M3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny inclòs roca, amb mitjans mecànics i manuals, i càrrega del material, inclòs esgotament d'aigua si és necessari.	108,00	3,10	334,55
05.02	M3 REPLÈ DE RASES AMB SORRA De replè de rases amb sorra per a protecció dels conductes, en capes de 25 a 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió i refinatge.	101,00	16,45	1.661,72
05.03	M3 REPLÈ RASES MATERIAL EXCAVACIÓ De replè de rases amb material de la pròpia excavació, en capes de 30 cm. de gruix màxim, inclòs extensió, humectació o dessecació, i piconatge amb una densitat mínima del 95 % del próctor normal. (Segons Art.332/PG3).	72,00	5,32	383,18
05.04	M3 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR Transport de terres a abocador autoritzat.	39,60	1,86	73,74
05.05	MI CANONADA POLIETILÈ 200 MM I 10 AT De subministrament i col·locació de canonada de polietilè de 10 Atm. de pressió i 200 mm. de diàmetre, inclòs part proporcional d'accessoris, suports per anar suspesa, soldadures i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.	187,00	26,83	5.017,97
05.06	UT CANONADA ELÀSTICA DE 200 MM De subministrament i col·locació de canonada elàstica de 200 mm. de diàmetre per evitar trencaments en pas de murs, inclòs part proporcional d'accessoris, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.	8,00	172,06	1.376,47
TOTAL CAPÍTOL 05				8.847,62

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 06 ADAPTACIÓ CAMBRA DE CLAUS I NOVES CONNEXIONS				
06.01	UT FORMACIÓ DE FORAT EN MUR EXISTENT Formació de forat en mur de pedra o formigó existent per a pas de noves canonades, d'un metre quadrat aproximadament de superfície, inclòs reparació del mur amb formigó per tornar a tapar forat i retirada de runes i portada a abocador.	5,00	401,67	2.008,36
06.02	UT CALDERERIA D'ACER INOXIDABLE De subministrament i muntatge de caldereria d'acer inoxidable aisi-304 de 30 atm. de pressió, en cambra de claus, amb canonada de 200 mm. de diàmetre, formada per canonada de connexió dels dos dipòsits, bypass amb canonada de filtres, canonada de dipòsit nou a xarxa, desguàs de fons i sobreixidor de deipòsit nou, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.	1,00	5.623,40	5.623,40
06.03	UT VÀLVULA DE COMPORTA De subministrament i muntatge de vàlvula de comporta Belgicast de tancament elàstic, de 200 mm. de diàmetre, model curt F4 GGG-50 dúctil, inclòs part proporcional d'accessoris, peces especials, juntes i proves de serveis, tot segons especificacions de projecte.	4,00	805,74	3.222,96
06.04	UT JOC DE SONES DE DIPÒSIT De subministrament i muntatge de joc de sondes de nivell per dipòsit, tipus barreta d'acer inoxidable amb protecció tubular per detecció d'aigua, inclòs part proporcional d'accessoris, línies i connexions elèctriques, peces especials i proves de servei, tot segons especificacions de projecte.	2,00	208,03	416,06
TOTAL CAPÍTOL 06				11.270,78

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 07 URBANITZACIÓ				
07.01	M3 EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL Extensió de la terra vegetal apilada en l'esbrossada consistent en recuperar la terra i estendre-la en el marges resultants de l'obra amb mitjans mecànics i preparació per a plantació de gespa.	120,80	7,78	939,59
07.02	M2 PLANTACIÓ D'HERBA Plantació d'herba en els entorns del dipòsit i zones de treball, inclòs primeres regades.	604,00	0,41	249,86
07.03	M TANCA METÀL·LICA DE DOBLE TORSIÓ Subministrament i col·locació de tanca metàl·lica de doble torsió galvanitzada i platificada verda, de 2,00 m. d'alçada, amb pilars vertical cada 3 m. de longitud i tornapunts a les cantonades, ancorada al cantell del forjat amb pletines que s'hauran de deixar alhora fe formigonar la llosa.	105,00	27,97	2.936,55
TOTAL CAPÍTOL 07				4.126,00

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 08 SEGURETAT I SALUT				
08.01	UT MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS Mes de lloguer de mòdul prefabricat de 10 m2, de vestidor/sanitaris, aïllat i amb revestiments interiors de tauler fenòlic, inclòs instal·lació de llaueria i electricitat, w.c, lavabos, punts de llum, mecanismes elèctrics, protecció diferencial, muntatge, desmuntatge, escomeses i obres auxiliars.	6,00	162,17	973,00
08.02	UT TANCA MÒBIL METÀL·LICA DE 1,8 M. Tanca mòbil metàl·lica de 3,5 m. de llargada i 2 m d'alçada. Inclòs part porporcional de portes d'accés per a vehicles i peatons, i muntatge i desmuntatge de la mateixa. (5 usos)	121,00	7,85	950,29
08.03	UT QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL Quadre elèctric provisional d'obra, de protecció i comandament format per interruptor de control de potència, protector magnetotèrmic diferencial, petits interruptors automàtics i endolls amb clavilles shucko, inclòs posta a terra, muntatge, connexió i desmuntatge posterior.	1,00	319,91	319,91
08.04	UT EXTINTOR DE POLS SECA Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada i suport d'ancoratge. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.	1,00	38,97	38,97
08.05	UT PLACA DE SENYALITZACIÓ Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada amb símbols segons normativa, i fixada mecànicament. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(1 ús)	2,00	4,32	8,63
08.06	ML SENYALITZACIÓ DE RASA AMB CINTA ABALISSADORA De senyalització de rasa amb cinta abalissadora i amb suport d'acer rodó d. 12 mm. ancorat al terreny, cada 3 m.	150,00	0,09	12,77
08.07	UT TOPALL DE DESCÀRREGA DE CAMIÓ Topall de 4 m. d'amplada per a descàrrega de camions en excavacions, format amb tauló de fusta i perfils IPN-100 clavats al terreny. Inclòs muntatge i desmuntatge del mateix.	5,00	13,31	66,55
08.08	ML BARANA PROTECCIÓ TIPUS SARGANT Barana de protecció d'1 m. d'alçada formada per travessers intermedis, sòcol de 15 cm. d'alçada i suports verticals metàl·lics, tipus bastida per anar al cantell del forjat i final de bastida, i col·locats com a màxim cada 2,65 m. Inclòs muntatge i desmuntatge de la mateixa.(3 usos)	121,00	12,53	1.516,10
08.09	UT PROTECTOR REGULABLE PER A SERRA Protector regulable per a serra circular, inclòs col·locació i desmuntatge posterior.	1,00	14,99	14,99
08.10	UT CASC DE SEGURETAT Casc de seguretat per a ús normal, de poliètilè, amb un pes màxim de 400 gr., i amb possessió de la marca CE.	4,75	2,70	12,81
08.11	UT BOTES DE SEGURETAT Botes de seguretat resistents a la humitat, amb envoltant de turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, plantilles i puntera metàl·liques, i amb possessió de la marca CE.	4,75	20,98	99,67
08.12	UT GUANTS D'ÚS GENERAL Guants d'ús general, amb palmell, anells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, foire interior, subjecció elàstica al canell, i amb possessió de la marca CE.	4,75	1,50	7,12
08.13	UT ULLERES DE SEGURETAT ANTIIMPACTE Ulleres de seguretat antiimpacte, amb muntura universal, visor transparent, tractament contra l'enfollament, i amb possessió de la marca CE.	2,00	2,70	5,40
08.14	UT AURICULARS PROTECTORS AUDITIUS Auriculars protectors auditiu amb possessió de la marca CE.	4,00	14,99	59,95
08.15	UT MASCARETA AUTOFILTRANT Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, i amb possessió de la marca CE.	4,00	0,63	2,52

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
08.16	ML CORDA DE POLIAMIDA Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm. de diàmetre, per a suport del cinturó de seguretat, amb possessió de la marca CE.	20,00	2,10	41,97
08.17	UT CINTURÓ DE SEGURETAT SUBJECCIÓ Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de se- guretat provista amb guardacaps metàl·lics i mosquets d'acer amb virolla roscada, amb possessió de la marca CE.	2,00	50,96	101,92
08.18	UT FAIXA DE PROTECCIÓ LUMBAR Faixa de protecció lumbar, amb possessió de la marca CE.	9,50	8,99	85,43
08.19	UT GRANOTA DE TREBALL Granota de treball de polièster i cotó, amb butxaques i possessió de la marca CE.	9,50	11,99	113,91
08.20	UT VESTIT IMPERMEABLE Vestit impermeable format per jaqueta amb caputxa i pantalons, tot de pvc soldat de 0,3 mm. de gruix, i amb possessió de la marca CE.	4,00	20,98	83,93
08.21	UT BOTES D'AIGUA Botes d'aigua de canya alta, de pvc, amb sola antilliscant i forades de niló rentable, amb possessió de la marca CE.	4,00	5,10	20,38
08.22	UT GUANTS DIELECTRICS Guants dielèctrics per a baixa tensió, de caubré, amb maniguets fins a mig avantbraç, i amb posses- sió de la marca CE.	1,50	8,99	13,49
08.23	UT BOTES DIELECTRIQUES Botes dielèctriques resistents a la humitat, amb envoltant de tornell encoixinat, sola antilliscant i an- tiestàtica, falca amortidora per al taló, lleugera de marxa de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada i amb possessió de la marca CE.	1,50	23,98	35,97
08.24	UT DAVANTAL PER A SOLDADOR Davantal protector de cuir per a soldador, amb possessió de la marca CE.	1,00	12,89	12,89
08.25	UT PANTALLA FACIAL PER A SOLDADOR Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible, visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, i amb possessió de la marca CE.	1,00	8,99	8,99
08.26	UT FARMACIOLA Farmaciola formada per: aigua oxigenada, alcohol de 96 °, tintura de iode, mercurocromi, amoniac, gassa estèril, cotó hidròfil, benes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, torniquet, bosses per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringues i termòmetre.	1,00	179,85	179,85
08.27	UT RECONeixEMENT MÈDIC Reconeixement mèdic anual obligatori.	4,75	28,33	134,55
08.28	H FORMACIÓ Formació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.	38,00	14,99	569,53
08.29	UT REUNIÓ DE SEGURETAT Reunió de seguretat i salut per al seguiment.	12,00	14,99	179,85
TOTAL CAPÍTOL 08				5.671,34

PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 09 OBRES IMPREVISTES				
09.01	Ut OBRES IMPREVISTES Unitats d'obra imprevises a justificar amb els quadres de preus del projecte, a disposició de la direc- ció facultativa de l'obra durant l'execució, d'un 4% del valor del pressupost d'execució material.	1,00	8.553,17	8.553,17
TOTAL CAPÍTOL 09				8.553,17
TOTAL PRESSUPOST				213.777,85

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

MILLORA DE L'ABASTAMENT DE SANT JOAN DE LES ABADESSES

CAPITOL	RESUM	ImpEURO
1	TREBALLS PREVIS.....	1.643,60
2	MOVIMENT DE TERRES.....	34.217,68
3	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....	3.036,78
4	ESTRUCTURA.....	136.410,88
5	CANONADES.....	8.847,62
6	ADAPTACIÓ CAMBRA DE CLAUS I NOVES CONNEXIONS.....	11.270,78
7	URBANITZACIÓ.....	4.126,00
8	SEGURETAT I SALUT.....	5.671,34
9	OBRES IMPREVISTES.....	8.553,17
TOTAL EXECUCIO MATERIAL		213.777,85
13,00 % Despeses Generals.....		27.791,12
6,00 % Benefici industrial.....		12.826,67
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTA SENSE IVA		254.395,65
16,00% I.V.A.....		40.703,30
TOTAL PRESSUPOST DE CONTRACTA		295.098,95

Puja el pressupost general a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC MIL NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

Robert Mas i Santana,
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Joan Carles Grifell i Suárez,
Arquitecte Tècnic
Tècnic Superior PRL.

Sant Joan de les Abadesses, a gener de 2005.